

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**MEJORA DEL CONTROL DE COSTOS Y TIEMPOS IMPLANTANDO LA
METODOLOGÍA DEL VALOR GANADO EN LA CONSTRUCCIÓN**

Línea de investigación: Nuevas tecnologías y procesos.

PRESENTADO POR:

BACH. FREDY ADERSON AGUIRRE GAMBOA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

Huancayo – Perú

2018

Ing. Justo Claudio Rodas Romero
Asesor

Dedicatoria

Dedico el siguiente trabajo, a mis padres, por enseñarme a ser paciente y perseverante y a todos aquellos que de alguna manera me apoyaron en la realización de esta tesis.

Agradecimiento

A mis padres y hermanos (a); por guiarme y acompañarme hasta el día de hoy, a los señores docentes de mi facultad, por sus enseñanzas y consejos, al residente y supervisor durante mis primeros pasos en el Consorcio, y a todos aquellos partícipes de esta investigación.

A la Universidad Peruana Los Andes y a su escuela profesional de Ingeniería civil.

HOJA DE CONFORMIDAD DE MIEMBROS DEL JURADO

Dr. Casio Aurelio Torres López.
Presidente

Msc. Julio César Llallico Colca.
Jurado revisor

Ing. Javier Reynoso Oscanoa.
Jurado revisor

Ing. Carlos Gerardo Flores Espinoza.
Jurado revisor

Mg. Miguel Ángel Carlos Canales.
Secretario docente

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO I	17
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.1. Planteamiento del problema	17
1.2. Formulación y sistematización del problema	22
1.2.1. Problema general	22
1.2.2. Problemas específicos	22
1.3. Justificación	22
1.3.1. Práctica o social	22
1.3.2. Metodológica	22
1.4. Delimitaciones	23
1.4.1. Espacial	23
1.4.2. Temporal	23
1.4.3. Económica	23
1.5. Limitaciones	23
1.5.1. Limitación económica	23
1.5.2. Limitación tecnológica	23
1.6. Objetivos	23
1.6.1. Objetivo general	23
1.6.2. Objetivos específicos	24
CAPÍTULO II	25
MARCO TEÓRICO	25
2.1. Antecedentes	25
2.1.1. Antecedentes nacionales	25
2.1.2. Antecedentes internacionales	26
2.2. Marco conceptual	27
2.2.1. Control de proyectos	27
	vi

2.2.2. Sistemas de control de proyectos	30
2.2.3. Método del valor ganado	30
2.3. Definición de términos	32
2.3.1. Metodología del valor ganado	32
2.3.2. Valor planificado (PV: Planned value)	32
2.3.3. Costo actual (Ac: Actual cost)	33
2.3.4. Valor ganado (EV: Earned value)	33
2.3.5. Variación del costo (CV: Cost variation)	34
2.3.6. Variación del cronograma (SV: Schedule variation)	34
2.3.7. Índice de rendimiento de costos (CPI: Cost performance index)	35
2.3.8. Índice de rendimiento del cronograma (SPI: Schedule performance index)	35
2.3.9. Índice de rendimiento del costo / cronograma (CSI: Cost Schedule index)	35
2.3.10. Índice de rendimiento de costos la conclusión (TCPI: To complete performance index)	36
2.3.11. Estimado a la conclusión (EAC: Estimate at completion)	36
2.3.12. Estimado hasta la conclusión (ETC: Estimate to complete)	36
2.3.13. Variación a la conclusión (VAC: Variation at complete)	36
2.4. Bases legales	37
2.5. Hipótesis	37
2.5.1. Hipótesis general	37
2.5.2. Hipótesis específicas	37
2.6. Variables	37
2.6.1. Definición conceptual de las variables	37
2.6.2. Definición operacional de las variables	38
2.6.3. Operacionalización de las variables	38
CAPÍTULO III	39
METODOLOGÍA	39
3.1. Método investigación	39
3.2. Tipo de investigación	39
3.3. Nivel de investigación	39

3.4. Diseño de investigación	39
3.5. Población y muestra	40
3.5.1. Población	40
3.5.2. Muestra	40
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
3.6.1. Técnicas	40
3.6.2. Instrumentos	40
3.7. Procedimiento de la investigación	41
3.7.1. Datos generales de la obra	41
3.7.2. Procedimiento para la aplicación de la metodología del valor ganado (EVM) en la obra	46
3.7.3. Aplicación de la metodología del valor ganado (EVM) en la obra	54
3.8. Técnicas y análisis de datos	59
CAPÍTULO IV	60
RESULTADOS	60
4.1. Incidencia de la implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales	60
4.1.1. Evaluación del primer periodo de control (1° - 3° mes)	60
4.1.2. Evaluación del segundo periodo de control (4° - 7° mes)	65
4.2. Influencia de las varianzas e índices de desempeño en la estimación de costo y tiempo	70
4.2.1. Proyección de costo y tiempo en el primer periodo de control	70
4.2.2. Proyección de costo y tiempo en el segundo periodo de control	73
4.3. Diferencias del control de costos y tiempos a partir de resultados generados por la metodología del valor ganado, frente a la metodología tradicional	77
4.4. Contrastación de hipótesis	79
4.4.1. Hipótesis específica 1	79
4.4.2. Hipótesis específica 2	79
4.4.3. Hipótesis específica 3	81
4.4.4. Hipótesis general	84
CAPÍTULO V	86
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	86

5.1. Incidencia de la implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales.	86
5.1.1. Evaluación del primer periodo de control (1° - 3° mes)	86
5.1.2. Evaluación del segundo periodo de control (4° - 7° mes)	88
5.2. Influencia de las varianzas e índices de desempeño en la estimación a la conclusión de costo y tiempo.	89
5.2.1. Proyección de costo y tiempo en el primer periodo de control	90
5.3. Diferencias del control de costos y tiempos a partir de resultados generados por la metodología del valor ganado, frente a la metodología tradicional.	92
CONCLUSIONES	93
RECOMENDACIONES	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
ANEXOS	99
ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA	
ANEXO N° 02: METRADOS DEL PROYECTO	
ANEXO N° 02: VALOR PLANIFICADO (PV)	
ANEXO N° 03: COSTO REAL (AC)	
ANEXO N° 04: VALOR GANADO (EV)	
ANEXO N° 05: INFORME PERIÓDICO	
ANEXO N° 06: PANEL FOTOGRÁFICO	
ANEXO N° 07: CD - APLICATIVO EVM	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Obras paralizadas y montos, periodo 2015 – 2016.	19
Tabla 2. Presupuesto total en distrito de Tayacaja – Huancavelica – 2016.	20
Tabla 3. Operacionalización de variables.	38
Tabla 4. Presupuesto detallado.	47
Tabla 5. Prueba t para igualdad de medias – variable costos.	82
Tabla 6. Prueba t para la igualdad de medias – variable tiempo.	83

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. La función control.	29
Figura 2. Planteamiento general.	43
Figura 3. Diagrama Gantt – primera parte.	51
Figura 4. Diagrama Gantt – segunda parte.	52
Figura 5. Valor planificado (mensual) – Valor planificado (acumulado).	54
Figura 6. Curva S – costo real (AC).	56
Figura 7. Curva S – valor ganado (EV).	57
Figura 8. Comparación del primer periodo de la curva del valor planificado, ganado y real.	58
Figura 9. Comparación del segundo periodo de la curva del valor planificado, ganado y real.	59
Figura 10. Varianza de cronograma en el primer periodo de control.	60
Figura 11. Varianza del costo en el primer periodo de control.	61
Figura 12. Índice de rendimiento del costo (CPI) en el primer periodo de control.	62
Figura 13. Índice de rendimiento de cronograma en el primer periodo de control.	63
Figura 14. Desempeño global del proyecto en el primer periodo de control.	64
Figura 15. Varianza de cronograma en el segundo periodo de control.	65
Figura 16. Varianza de costo en el segundo periodo de control.	66
Figura 17. Índice de rendimiento del costo (CPI) en el segundo periodo de control.	67

Figura 18. Índice de rendimiento del cronograma (SPI) en el segundo periodo de control.	68
Figura 19. Rendimiento global del proyecto (SPI.CPI) en el segundo periodo de control.	69
Figura 20. Costo estimado para completar el trabajo (ETC) en el primer periodo de control.	70
Figura 21. Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC3 en el primer periodo de control.	71
Figura 22. Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC4 en el primer periodo.	72
Figura 23. Costo estimado para completar el trabajo (ETC) en el segundo periodo de control.	73
Figura 24. Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC3 en el segundo periodo de control.	74
Figura 25. Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC4 en el segundo periodo de control.	76

RESUMEN

La investigación tiene como problema general: ¿Cuál es el resultado de la evaluación del control de costos y tiempos implantando la metodología del valor ganado en la construcción?, siendo el objetivo general: Evaluar el resultado del control de costos y tiempos implantando la metodología del valor ganado en la construcción y la hipótesis general que debe contrastarse es: La implantación de la metodología del valor ganado mejora el resultado del control de costos y tiempos en la construcción.

El método de investigación es el método científico, el tipo de investigación es aplicada, el nivel de investigación es descriptivo - explicativo y el diseño de investigación es experimental; la población correspondió a la obra denominada: “Mejoramiento de las pistas y veredas de las calles N°1,14,13,12,11,10,9,2 Y 3 del centro poblado de Cochabamba Grande, distrito de Tintay Puncu-Tayacaja-Huancavelica”, mientras que la muestra no existe por ser de tipo censal, debido a que la población y la muestra son el mismo número de datos.

Como conclusión principal se tiene que, la implantación de la metodología del valor ganado mejora el control de costos en la construcción, contribuyendo la estabilidad económica tal como se presentó en la ejecución de pistas y veredas del distrito de Tintay Puncu generando una utilidad de S/ 273,833.85 para el Consorcio Cochabamba.

Palabras claves: Valor ganado, control de costos y tiempo, indicador de costo y tiempo.

ABSTRACT

The research has as a general problem: What is the result of the evaluation of the control of costs and times by implementing the methodology of the value earned in the construction ?, being the general objective: To evaluate the result of the control of costs and times by implementing the methodology of the Value gained in the construction and the general hypothesis that must be contrasted is: The implementation of the methodology of the earned value improves the result of the control of costs and times in the construction.

The research method is the scientific method, the type of research is applied, the level of research is descriptive - explanatory and the research design is experimental; the population corresponded to the work called: "Improvement of the tracks and sidewalks of streets No. 1,14,13,12,11,10,9,2 and 3 of the town center of Cochabamba Grande, district of Tintay Puncu-Tayacaja -Huancavelica ", while the sample according to the intentional or directed non-probabilistic method corresponds to the work in question.

As a main conclusion, the implementation of the methodology of the value gained improves the control of construction costs, contributing economic stability as it was presented in the execution of tracks and trails in the Tintay Puncu district, generating a profit of S / 273,833.85 for the Cochabamba Consortium.

Keywords: Value gained, control of costs and time, cost and time indicator.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, nuestro país está destinando importantes cuantías de inversiones en el sector de la construcción generando efectos favorables en el crecimiento, desarrollo económico y social del país. Sin embargo, es necesario evaluar si su ejecución va acompañada de criterios de eficiencia en el control de costo y tiempo. Más aún si durante el proceso de ejecución se ha identificado deficiencias técnicas en el control de obra, obstaculizando el éxito del cumplimiento de los objetivos de plazo, tiempo y en algunos casos la calidad de la ejecución de la obra. Por lo tanto, la aplicación de una metodología en los reportes mensuales por parte de los supervisores para poder tener control del costo y tiempo sería muy útil, lo cual permitiría saber cuándo es que la obra no está yendo sobre lo proyectado o se está gastando diferente a lo proyectado. Es en este espíritu que la presente investigación titulada “Mejora del control de costos y tiempos implantando la metodología del valor ganado en la construcción” tiene como objetivo evaluar el resultado del control de costos y tiempos implantando la metodología del valor ganado en la construcción, siendo así que se consideró el proyecto: Mejoramiento de las Pistas y Veredas de las Calles N° 1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2 y 3 del centro poblado de Cochabamba Grande, distrito de Tintay Puncu – Tayacaja – Huancavelica.

El desarrollo de la investigación presenta los siguientes capítulos:

El Capítulo I desarrolla el problema de investigación considerando el planteamiento, formulación y sistematización del problema, justificación, delimitaciones, limitaciones y objetivos.

El Capítulo II se refiere al marco teórico mostrando los antecedentes nacionales e internacionales, marco conceptual, definición de términos, bases legales, hipótesis y variables.

El Capítulo III trata sobre la metodología, resaltando el método, tipo, nivel y diseño de investigación; asimismo, la población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de información, procesamiento de la información, técnicas y análisis de datos.

El Capítulo IV describe los resultados en función a los objetivos planteados.

El Capítulo V desarrolla la discusión de los resultados.

Culminando esta investigación están las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La construcción es uno de los sectores que más economía aporta para el crecimiento del país, generando beneficios indirectos o directos durante ejecución y vida útil de la obra, respectivamente. Debido a ello es necesario evaluar si el control de costo y tiempo durante la ejecución está siendo acompañado de metodologías eficientes los cuales incurran en la disminución de costo y tiempo. Por ello el tema de saber si el dinero se está utilizando correctamente es muy importante y además de ello el saber si el proceso de construcción se está llevando de una manera tal que, se procederá a culminar la obra en el tiempo establecido, es una de las constantes preguntas a las que los encargados de la obra se someten durante todo el proceso de la obra. Por este motivo se hace claro que se han establecido toda una estructura de monitoreo y control de obras a las cuales se ciñen los profesionales dedicados al proceso de construcción desde el punto de vista teórico.

En el contexto actual acerca de la parálisis de muchas de las obras de construcción que se han dejado de lado, este método es fundamental para poder

mejorar y culminar obras. Para ello es necesario hacer una revisión de los hechos ocurridos y esto comienza a partir de la crisis de corrupción de Odebrecht a nivel de muchos países latinoamericanos (Ottaviano & Lons, 2017) incluido el Perú (Solis Lopez, 2013). El caso Lava Jato terminó por desnudar los actos corruptos de muchos funcionarios públicos de países como Colombia (Rodriguez Hernandez, 2017) (CNN Español., s. f.), Ecuador (Tipán Cadena, 2017), Argentina (Ottaviano & Lons, 2017), Venezuela (Transparencia Venezuela, 2017), entre otros. Los principales efectos del caso Lava Jato han sido un proceso de parálisis de las inversiones privadas y públicas a nivel de los países afectados, esto a causa de que el ojo público, la prensa y los políticos procedieron a revisar los contratos para poder cerciorarse que las obras que estaban realizándose estaban o no con vínculos con esta corrompida empresa.

En términos generales, las obras públicas tuvieron “cerrado el caño”, pues no tenían financiamiento para proseguir con las programaciones establecidas, por ello, el sector privado sintió incertidumbre y por este motivo se terminaron por paralizar todo tipo de inversiones privadas y asociaciones público privadas a nivel latinoamericano, desatándose crisis económicas, bajos niveles de crecimiento económico regional, y tomándose en contingencia, políticas fiscales agresivas para poder reactivar las economías.

En el contexto nacional, el análisis más cercano es el de Vega (Vega, s. f.) el cual hace uso de la información de la Contraloría General de la República, en la que se denota un total de 560 obras en el año 2015 y en el periodo 2016 (Perú 21, s. f.) este número aumentó casi al doble (968) y con un monto afectado total a 4133 millones de soles.

Tabla 1. Obras paralizadas y montos, periodo 2015 – 2016.

Lugar	Obras 2015	Obras 2016	Monto 2016 (millones de soles)
Cusco	218	293	988
Piura	20	28	562
Puno	16	51	290
Huánuco	16	25	177
Áncash	13	45	170
Moquegua	32	46	166
La Libertad	6	22	164
Lambayeque	19	28	144
Apurímac	17	41	143
Tacna	8	21	143
Ayacucho	24	52	141
Ica	20	26	139
Lima	39	49	135
Junín	12	41	133
Pasco	1	23	109
Loreto	11	15	100
Cajamarca	23	43	95
Huancavelica	14	35	79
Amazonas	6	23	71
Arequipa	21	24	56
San Martín	12	13	50
Ucayali	5	13	40
Madre de Dios	4	5	18
Callao	3	2	5
Tumbes	0	4	4
Total	560	968	4122

Fuente: Contraloría General de la República (2016).

Ahora bien, en la región Huancavelica sea tenido 14 obras para el año 2015, por un monto total de 38 millones de soles y en el año 2016, se tuvieron 35 obras, con un monto de 79 millones de soles. A lo que generalmente, se establece las tres cuartas partes de las obras, están en los gobiernos provinciales y distritales, lo cual indica que hay una realidad acerca de la paralización en la región Huancavelica, la cual no ha venido conjuntamente de métodos de medición y control de obras y gestión de costos, a causa de que mediante los métodos tradicionales no permiten reproducir el valor actual de los proyectos, ya sea que estén paralizados o en ejecución.

Ya hacia el entorno de la investigación, esta se dirige a estudiar el municipio distrital de Tintay Puncu, el cual es uno de los 20 distritos de la provincia de Tayacaja, el distrito es además uno de los más que recibe del MEF, tal como se puede denotar en la Tabla 2, a pesar de la capacidad de financiamiento que percibe la municipalidad distrital, es decepcionante observar deficiencias en la dirección y ejecución de sus proyectos, ya que todo esto definitivamente trasciende negativamente en la calidad de gastos de recursos públicos.

Tabla 2. Presupuesto total en distrito de Tayacaja – Huancavelica – 2016.

Presupuesto público (S/)	Municipalidad distrital					
	Tintay Puncu	Colcabamba	Tayacaja - Pampas	Huachocolpa	Surcubamba	Huaribamba
PIA	3,525,392	3,252,723	7,884,339	1,784,050	1,184,244	2,040,534
PIM	31,027,671	27,181,463	19,803,838	13,350,404	9,488,418	13,759,474
Certificación	29,559,756	21,783,144	17,731,280	11,830,153	9,224,689	12,802,906
Compromiso anual	23,735,769	20,693,750	10,223,321	9,367,590	8,713,316	7,313,116
Compromiso mensual	23,735,769	20,675,708	10,222,913	9,367,590	8,699,586	7,313,116
Devengado	23,730,080	20,592,909	10,222,913	9,367,590	8,455,090	7,313,115
Girado	23,730,080	23,730,080	10,222,913	9,367,590	8,455,090	7,221,105
Avance (%)	76.5	75.8	51.6	70.2	89.1	53.2

Fuente: En base a datos del MEF (2016)

Haciendo un breve recuento de los problemas que constantemente presencia las obras ejecutadas en el distrito de Tintay Puncu se observaron las siguientes, información deficientes e incongruente del expediente técnico debido a la escasa información de la particularidad del proyecto como condiciones climáticas de la zona donde se ejecuta la obra, aprobaciones de ampliaciones de plazo de ejecución de obra por retrasos injustificados de la empresa constructora con la finalidad de poder terminar dentro plazo establecido, inadecuada supervisión

durante la ejecución de la obra ya sea por un deficiente desempeño de las funciones profesionales y/o por el incumplimiento de las empresas constructoras, deficientes metodologías de control de costos y tiempos las cuales no permitían visualizar el panorama verdadero del estado situacional de la obra.

La presente investigación nace en vista que los controles de costo y tiempo empleados de forma tradicional por parte del supervisor, no permiten visualizar el estado real situacional de la ejecución del proyecto. Esto, debido a que el reporte de cuadros comparativos de la ejecución física – financiera del versus de lo proyectado frente a lo ejecutado del informe mensual que presenta el supervisor hacia la entidad pública, no permiten tener un panorama preciso de las proyecciones de costo y tiempo con la cual finalizaría el proyecto si es que no se realiza ninguna medida correctiva.

Por lo que, la presente investigación plantea la implementación de la metodología del valor ganado en los informes mensuales presentado por el supervisor hacia a la entidad, permitiendo tener un amplio panorama del estado situacional del proyecto a partir de las variaciones y proyecciones de costo y tiempo. Para lo cual como unidad de análisis se consideró la obra: “Mejoramiento de las pistas y veredas de la calle N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 del centro poblado de Cochabamba Grande, distrito de Tintay Puncu – provincia de Tayacaja – Huancavelica” de código SNIP: 355126, debido a las deficiencias que presentó en el proceso de control de costos y tiempos.

1.2. Formulación y sistematización del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el resultado de la evaluación del control de costos y tiempos implantando la metodología del valor ganado en la construcción?

1.2.2. Problemas específicos

- a) ¿Cómo incide la implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales para el control de las partidas en ejecución?
- b) ¿Cómo las varianzas e índices de desempeño influyen en la estimación de costos y tiempos para la conclusión de la obra?
- c) ¿Cuáles son las diferencias en el control de costos y tiempos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado, frente a la metodología tradicional utilizados en la ejecución de la obra?

1.3. Justificación

1.3.1. Práctica o social

La justificación de la presente investigación se detalla en la búsqueda de mejoras de los problemas que aquejan a la población, lo cual se pretende solucionar con la aplicación de la metodología del valor ganado para la mejora del control de costos y tiempos.

1.3.2. Metodológica

Se propone metodologías para la toma de datos de campo, procesamientos de la información y establecer resúmenes sistematizados los mismos que servirán de base para otras investigaciones similares.

1.4. Delimitaciones

1.4.1. Espacial

Región : Huancavelica

Provincia : Tayacaja

Distrito : Tintay Puncu

Localidad : Cochabamba Grande

1.4.2. Temporal

La investigación se realizó durante el año 2017.

1.4.3. Económica

Los gastos que involucró la investigación fueron asumidos en su totalidad por el tesista.

1.5. Limitaciones

1.5.1. Limitación económica

No permitió la contratación de personal exclusivo que colabore en el control de campo, recayendo esta responsabilidad en el tesista.

1.5.2. Limitación tecnológica

La carencia de instrumentos, recurso técnicos o procedimiento para la medición optimizada del rendimiento en obra.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Evaluar el resultado del control de costos y tiempos implantando la metodología del valor ganado en la construcción.

1.6.2. Objetivos específicos

- a) Establecer la incidencia de la implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales para el control de las partidas en ejecución.
- b) Determinar cómo las varianzas e índices de desempeño influyen en la estimación de costos y tiempos para la conclusión de la obra.
- c) Comparar las diferencias en el control de costos y tiempos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado, frente a la metodología tradicional utilizados en la ejecución de la obra.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes nacionales

Padilla (2015); para obtener el grado académico de master en tecnología de la construcción de la Universidad Nacional de Ingeniería, realizó un trabajo investigativo sobre la mejora del control del rendimiento en edificaciones usando el método del valor ganado; con el propósito de contribuir en la solución del problema de costo y tiempo, así como un adecuado manejo en la rentabilidad; para tal fin, planteó una propuesta económica y viable, seguro, eficiente, confiable y actualizable, que pueda integrar el tiempo, costo y alcance a fin de medir el rendimiento del proyecto. Los resultados demostraron que la importancia de realizar un seguimiento y control de proyecto garantiza la estabilidad en la ejecución de sus actividades respecto al costo, calidad y programación; la evolución cuantitativa y cualitativa del método de valor agregado proporciona un marco de análisis, identificación y debilidad del proceso; la propuesta permitió obtener una mejora en el proceso de control del rendimiento en edificaciones, corrigiendo desviaciones en tiempo y costo.

Olarte Mescco, Morales, Cristian, Begazo y Álvaro (2014); con el objetivo de implementar la mejora de control mediante la aplicación del método del valor ganado; a fin de contar con un sistema efectivo, práctico y eficiente e integrar el tiempo y los costos para mejorar el rendimiento. Con la implementación de este método se logró, demostrar la utilidad de la aplicación del valor ganado en el proyecto, contribuyó en el punto de inicio de un sistema de gestión eficiente; así mismo, que para lograr aplicar adecuadamente la implementación del método inicialmente se debe detectar las falencias del proyecto, incluyendo datos de costos reales identificados por entregarles.

2.1.2. Antecedentes internacionales

Ferrao (2016), realizó un trabajo investigativo sobre la valoración de la aplicación del método del valor ganado a proyectos de construcción de viviendas unifamiliares de autopromoción; con el propósito de realizar la valoración de la aplicación de uno de los sistemas en un ámbito de la construcción muy particular como la construcción de vivienda unifamiliar y establecer los criterios generales a seguir en la utilización de método del valor ganado, evaluando los efectos en el proyecto. Mediante el análisis de la experiencia práctica en construcción de viviendas que se encuentren bajo la aplicación del método de valor ganado, partiendo de la idea de que en este tipo de construcciones se presencia la inexistencia de un sistema de control. Se propuso la aplicación de métodos de seguimiento para el análisis en plazos determinados y costes. Así como, se concluye la investigación indicando es el intento de minimizar los cambios de criterio del cliente – promotor, para este caso que los materiales de acabados en específico la autopromoción es básico, que en el fondo son los únicos que

preocupan al promotor ya que es parte visible de la construcción, deben ser prescritos de forma unívoca en proyecto.

Rey & Salinas (2011); para obtener el título de especialista en gerencia e interventoría de obras civiles de la Universidad Pontificia Bolivariana, realiza un trabajo investigativo sobre la aplicación de la técnica del valor ganado a un proyecto de construcción de un edificio de vivienda, mediante un estudio de caso; con el propósito de aplicar la técnica de valor ganado considerado como una herramienta confiable, económica y oportuna por la medición de desempeños en tiempos y costos de un proyecto de construcción; se realizó en la metodología el método científico, mediante pasos partiendo de la información necesaria, a fin de analizar la información recabada. se encontró que, la técnica ayudó al proyecto a determinar que a corte de 30/10/2010 la obra en general presentó una cantidad de ahorro de 65.812.300 dólares y un atraso de menos 73.686.397 dólares que no fueron ejecutados en la fecha planificada, además de entender que la técnica de valor ganado resulta ser la herramienta más sencilla, fácil y económica que se aplica en el proyecto de construcción.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Control de proyectos

La Guía PMBOK no se refiere al control del proyecto como un área de conocimiento. Según la guía PMBOK , el control del proyecto incluye segmentos dentro de otras áreas de conocimiento, como "control de costos" dentro del área de conocimiento "gestión de costos del proyecto" y "control de programación" dentro del área de conocimiento "gestión del tiempo del proyecto" (PMBOK - GUIDE, 2013).

La sección de control de APMBOK, que incluye muchas de las herramientas tradicionales asociadas con el control del proyecto, enfatiza la importancia del control del proyecto durante el ciclo de vida del proyecto. Esta es una diferencia importante entre APMBOK y la guía PMBOK (Montes, Gimena y Díez, 2013). Sin embargo, ambos BoK sirven como directrices estándar autorizadas que admiten el dominio de gestión de proyectos. El APMBOK toma una visión amplia de lo que significa la palabra "control" (APM, 2000). La planificación, medición, monitoreo y toma de medidas correctivas generalmente se incluyen en el ciclo de control. Por lo general, los proyectos utilizan un sistema de control que monitorea la diferencia o brecha entre las variables de planificación y los resultados reales (Montes et al., 2013).

Los sistemas de control de proyectos indican la dirección del cambio en las variables de planificación preliminares en comparación con el rendimiento real.

La función control resulta, tal como se puede apreciar en la figura 1, una herramienta indispensable para asegurar el producto deseado. La evaluación de los resultados parciales en una etapa del proceso y la eventual aplicación de medidas correctivas, se transforman en un sistema de retroalimentación que presiona para el proceso se mantenga en la ruta programada (Campero, 2014).

El desempeño exitoso de un proyecto depende de una planificación adecuada. La Guía PMBOK define el uso de 21 procesos relacionados con la planificación, de los 39 procesos necesarios para la gestión adecuada del proyecto (Globerson & Zwikael, 2002).

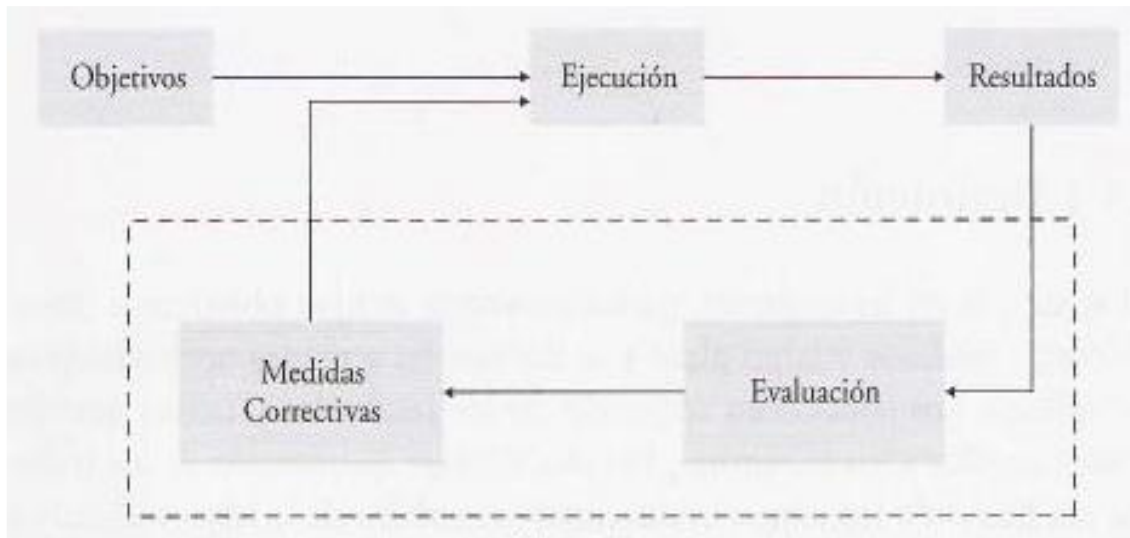


Figura 1. La función control.

Fuente: Globerson & zwikael (2002).

La ejecución del proyecto de acuerdo con el plan de proyecto predefinido se puede lograr a través de una metodología de control. En consecuencia, el control del proyecto es un problema importante durante el ciclo de vida del proyecto (Globerson & Zwikael, 2002).

El diseño de un sistema de control de proyectos es una parte importante del esfuerzo de gestión del proyecto (Shtub, Bard y Globerson, 2005). Además, "es ampliamente reconocido que la planificación y el monitoreo juegan un papel importante como la causa de los fracasos del proyecto. A pesar de la continua evolución en el campo de la gestión de proyectos, parece evidente que los enfoques tradicionales todavía muestran una falta de metodologías apropiadas para el control del proyecto " (de Falco & Macchiaroli, 1998). Muchos artículos han respaldado la importancia del control en el logro de las metas y objetivos del proyecto. El rendimiento del proyecto puede mejorarse si se le presta más atención al tema del control (Avison, Baskerville, & Myers, 2001).

2.2.2. Sistemas de control de proyectos

Los sistemas de control de proyectos se pueden clasificar como: sistemas de control unidimensional y sistemas de control multidimensional.

Ambos sistemas de control unidimensional y multidimensional ejecutan uno o más objetivos de control de proyecto predefinidos. En los sistemas de control unidimensionales, tales objetivos no están integrados de ninguna manera, mientras que los sistemas de control multidimensional integran varios objetivos de control del proyecto (Campos Lizana, 2002).

La metodología del valor ganado (EV) es probablemente el método de control de proyecto multidimensional más comúnmente utilizado, integrando tiempo y costo.

2.2.3. Método del valor ganado

Es un método matemático mediante el cual puede medir el rendimiento real de un proyecto. Se utiliza el método del valor ganado para supervisar su proyecto en términos de horario y costo. Por ejemplo, supongamos que su proyecto está en camino según el cronograma. A través de este método, podrá comprender si el proyecto también está dentro del presupuesto. Si no es así, puede tomar medidas correctivas. Los principios de método del valor ganado pueden extenderse a Predicción, completar índice de rendimiento y Análisis de varianza. El método del valor ganado es una entrada para las revisiones de rendimiento del proyecto. Por lo tanto, es fundamental que comprenda las fórmulas de método del valor ganado para que se pueda usar como entradas para otras técnicas de control de costos (PMBOK - GUIDE, 2013).

Previsión

El método del valor ganado proporciona fórmulas para pronosticar el rendimiento futuro de un proyecto. La previsión se basa en el rendimiento real actual. Como gerente de proyecto, tener la capacidad de saber si el proyecto se entregará a tiempo y dentro del presupuesto es crítico. Por ejemplo; si se supone que ha completado el 25 por ciento de su proyecto. Según el cronograma, estás en el buen camino. Sin embargo, después de completar el 50 por ciento del proyecto, se da cuenta de que su proyecto está retrasado. Al usar fórmulas de pronóstico puede determinar el grado de retraso. Esto también le permitirá investigar la causa de la demora y las medidas correctivas, tales como Crashing, necesarias para volver a poner el proyecto en marcha. Además, para la demora en el cronograma, puede usar fórmulas de pronóstico. El método del valor ganado para determinar el costo real del proyecto al finalizar y tomar medidas para rectificar cualquier anomalía antes de que sea demasiado tarde (PMBOK - GUIDE, 2013).

Índice de rendimiento

Si el proyecto se demora o se excede el presupuesto, puede usar el índice de rendimiento para determinar el rendimiento del proyecto requerido para completar el proyecto según lo presupuestado o estimado. El índice de rendimiento también aprovecha las fórmulas del método del valor ganado (PMBOK - GUIDE, 2013).

Análisis de varianza

El análisis de varianza es la comparación del rendimiento esperado del proyecto con el rendimiento del costo real. Este análisis lo ayuda a comprender

las causas de la varianza, si corresponde. Las acciones preventivas y correctivas se determinan en base al análisis de varianza (PMBOK - GUIDE, 2013).

Revisión de rendimiento

Se requieren evaluaciones de desempeño en los proyectos para verificar el estado de un proyecto. Esto usualmente involucra Costo y Horario como los principales parámetros a evaluar. Sin embargo, se pueden usar otros parámetros, como Alcance, Calidad y Moral de equipo. Las revisiones pueden incluir al cliente, el propietario del producto, otros administradores de proyectos o Scrum Masters (PMBOK - GUIDE, 2013).

2.3. Definición de términos

2.3.1. Metodología del valor ganado

Es un método matemático mediante el cual puede medir el rendimiento real de un proyecto. Se utiliza el método del valor ganado para supervisar su proyecto en términos de horario y costo.

2.3.2. Valor planificado (PV: Planned value)

Este es el primer elemento de la administración del valor ganado. El valor planificado es el valor aprobado del trabajo que se completará en un momento dado. Es el valor que debería haber obtenido según el cronograma. Según la Guía del PMBOK, "el valor planificado (PV) es el presupuesto autorizado asignado para el trabajo que se debe realizar para una actividad o componente de EDT". Calcular el valor planificado antes de realizar el trabajo, que también sirve como referencia. El valor total planificado para el proyecto se conoce como Presupuesto al término (BAC), el valor planificado también se conoce como costo presupuestado del trabajo programado (BCWS). La fórmula para calcular el valor

planificado es simple. Tome el porcentaje planificado del trabajo completado y multiplíquelo por el presupuesto del proyecto y obtendrá el valor planificado.

$$\text{Valor planificado} = \text{Planificado completado (\%)} \cdot \text{BAC}$$

2.3.3. Costo actual (Ac: Actual cost)

Este es el segundo elemento de la administración del valor ganado. El costo real es el costo total incurrido por el trabajo real completado hasta la fecha. En pocas palabras, es la cantidad de dinero que ha gastado hasta la fecha. Según la Guía PMBOK, "Costo real (AC) es el costo total realmente incurrido en la realización del trabajo realizado para una actividad o componente EDT". El costo real también se conoce como costo real del trabajo realizado (ACWP). Encontrar el costo real es el más simple de todos. No hay una fórmula especial para calcular el costo real. Es una cantidad que se ha gastado y puede encontrarla fácilmente en la pregunta.

2.3.4. Valor ganado (EV: Earned value)

Este es el tercer y último elemento de la administración del valor ganado. El valor ganado es el valor del trabajo realmente completado hasta la fecha. Si el proyecto termina hoy, Earned Value le mostrará el valor que ha producido el proyecto. Según la Guía del PMBOK, "Valor Ganado (EV) es el valor del trabajo realizado expresado en términos del presupuesto aprobado asignado a ese trabajo para una actividad o componente de EDT". Aunque los tres elementos tienen su propio significado, el valor acumulado es más útil porque le muestra cuánto valor ha ganado del dinero que ha gastado hasta la fecha. El valor ganado también se conoce como costo presupuestado del trabajo realizado (BCWP). Hay una diferencia entre el valor planificado y el valor ganado. El valor plan le

muestra cuánto valor tiene previsto ganar en un momento dado, mientras que el valor acumulado le muestra cuánto valor ha ganado realmente en el proyecto.

La fórmula para calcular el valor ganado también es simple. Tome el porcentaje real del trabajo completado y multiplíquelo por el presupuesto del proyecto y obtendrá el valor ganado.

$$\text{Valor ganado} = \% \text{ del trabajo completado} \times \text{BAC} (\text{presupuesto al finalizar})$$

2.3.5. Variación del costo (CV: Cost variation)

Una Variación de costo (CV) es una indicación de que el trabajo realmente realizó más costos o menos de lo planificado a partir de los datos ganados. Es la diferencia matemática entre el Costo presupuestado para el trabajo realizado (BCWP) y el Costo real del trabajo realizado (ACWP). Un valor positivo indica una condición favorable y un valor negativo indica una condición desfavorable. Se puede expresar como un valor para un período de tiempo específico o acumulativo hasta la fecha, siendo:

$$CV = EV - AC$$

Si su valor $CV = 0$ está en el presupuesto correcto, si $CV > 0$ representa ahorro (se gastó menos de lo presupuestado), y si $CV < 0$ representa sobrecosto (costos mayores a los presupuestados).

2.3.6. Variación del cronograma (SV: Schedule variation)

La variación del programa ayuda a determinar si está atrasado o por delante de lo programado, y la variación de costos ayuda a determinar si se encuentra por debajo del presupuesto o por encima del presupuesto. Estas variaciones le brindan información importante sobre el progreso del proyecto. Es su trabajo controlar estas variaciones regularmente, siendo:

$$SV = EV - PV$$

Si su valor $SV = 0$ representa que se está en el tiempo (cronograma al día), si $SV > 0$ representa adelanto, y si $SV < 0$ representa atraso.

2.3.7. Índice de rendimiento de cotos (CPI: Cost performance index)

Es el coeficiente entre el valor ganado y el costo actual:

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

Si su valor $CPI = 1$ representa que se está igual a lo planeado, si $CPI > 1$ representa mayor al planeado, y si $CPI < 1$ representa menor al planeado.

2.3.8. Índice de rendimiento del cronograma (SPI: Schedule performance index)

Es el coeficiente entre el valor ganado y el valor planificado:

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

Si su valor $SPI = 1$ representa que se está igual a lo planeado, si $SPI > 1$ representa mayor al planeado, y si $SPI < 1$ representa menor al planeado (Palacios, 2000).

2.3.9. Índice de rendimiento del costo / cronograma (CSI: Cost Schedule index)

Es la multiplicación del índice de rendimiento de costos por el Índice de rendimiento del cronograma:

$$CSI = CPI \cdot SPI$$

Si su valor $CSI > 0.9$ (ok), si $0.8 < CSI < 0.9$ (chequee), y si $CSI < 0.8$ (alerta).

2.3.10. Índice de rendimiento de costos la conclusión (TCPI: To complete performance index)

Es el rendimiento de costos que debe obtenerse en el trabajo por ejecutar para terminar “en presupuesto”:

$$TCPI = \frac{BAC - EV}{BAC - AC}$$

2.3.11. Estimado a la conclusión (EAC: Estimate at completion)

Es el costo total estimado para completar el trabajo planificado a ser ejecutado.

$$EAC = AC + ETC \text{ (nuevo costo)}$$

$$EAC = (AC + BAC) - EV \text{ (variaciones atípicas)}$$

$$EAC = AC + \frac{BAC - EV}{CPI} \text{ (variacione típicas)}$$

2.3.12. Estimado hasta la conclusión (ETC: Estimate to complete)

Representa el valor estimado del trabajo planificado pendiente por ser ejecutado hasta el final del proyecto, en un momento dado.

$$ETC = BAC - EV \text{ (variaciones atípicas)}$$

$$ETC = \frac{BAC - EV}{CPI} \text{ (variaciones típicas)}$$

$$ETC = \frac{BAC - EV}{CSI} \text{ (recomendado)}$$

2.3.13. Variación a la conclusión (VAC: Variation at complete)

$$VAC = BAC - EAC$$

Si su valor $VAC = 0$ representa que se gastó lo mismo que se planeó, si $VAC > 1$ representa que el costo e mayor a lo planeado, y si $VAC < 1$ representa que el costo es menor a lo planeado.

2.4. Bases legales

- Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento (Ley N° 29873, 2012)
- Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas (MVCS, 2009).

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

La implantación de la metodología del valor ganado mejora el resultado del control de costos y tiempos en la construcción.

2.5.2. Hipótesis específicas

- a) La implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales mejora la calidad del control en las partidas en ejecución.
- b) Las varianzas e índices de desempeño influyen en la estimación de costos y tiempos para la conclusión de la obra.
- c) Existen diferencias en la optimización del control de costos y tiempos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado frente a la metodología tradicional.

2.6. Variables

2.6.1. Definición conceptual de las variables

Metodología del valor ganado

Informa las desviaciones de costo y tiempo de un proyecto; de modo de que, gracias a su funcionalidad se toma decisiones rápidas y efectivas apoyadas en dato concretos de la realidad del proyecto.

Control de costos y tiempos

Un buen control de proyecto debe necesariamente arrancar por definir claramente las variables que se van a controlar, dado que esto tiene un efecto fundamental en referencia a las conductas humanas. No hay duda que la gente se comporta en función de cómo son evaluados, por tanto, la correcta decisión sobre qué se controlará en un proyecto es fundamental para su éxito.

2.6.2. Definición operacional de las variables

Metodología del valor ganado

Es una herramienta efectiva para realizar un análisis del avance o rendimiento físico económico de un proyecto mediante valores, porcentajes e índices.

Control de costos y tiempos

Son los tiempos empleados en cada proceso requerido en la ejecución del proyecto, así mismo los costos hacen referencia a los montos de dinero invertidos o gastados a lo largo del proyecto ejecutado.

2.6.3. Operacionalización de las variables

Tabla 3. Operacionalización de variables.

Tipo	Variable	Dimensión	Indicadores
Variable independiente	Metodología del valor ganado.	Montos de variación	Variación del cronograma Variación del costo Índice de rendimiento del cronograma Índice de rendimiento de costos Índice de rendimiento global
		Indicadores de desempeño	Costo estimado para completar el trabajo Índice de rendimiento de costos a la conclusión
		Montos proyectados	Porcentaje de término del proyecto Estimado a la conclusión
Variable dependiente	Control de costos y tiempos	Control de costos Control de tiempo	Costos Tiempos

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método investigación

De acuerdo al método científico; este método rechaza todo procedimiento que busque manipular la realidad, tratando de imponer prejuicios, creencias que no se ajusten a un control adecuado de la realidad y de los problemas que se investigan.

3.2. Tipo de investigación

Es aplicada, porque se empleó conocimientos científicos para dar solución a problemas prácticos.

3.3. Nivel de investigación

Descriptivo - explicativo, pues el propósito es conocer la relación existente entre la variable independiente (causa) y dependiente (efecto) en un contexto.

3.4. Diseño de investigación

Se trabajó bajo el diseño experimental del tipo pre experimental, este tipo de estudio manipula deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes.

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Correspondió a la obra denominada: “Mejoramiento de las pistas y veredas de las calles N°1,14,13,12,11,10,9,2 y 3 del centro poblado de Cochabamba Grande, distrito de Tintay Puncu-Tayacaja-Huancavelica”.

3.5.2. Muestra

No existe muestreo por ser de tipo censal, debido a que la población y la muestra son el mismo número de datos.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas

Para el estudio, se utilizó la técnica de análisis de documentos, pues se procedió a revisar las metodologías actuales usadas para el reporte mensual del estado técnico - financiero de la obra empleada por el supervisor, de la misma forma se revisó la programación técnica – financiera inicial, análisis de costos unitarios, valorizaciones mensuales, cuaderno de obra, comprobantes de pago, etc., establecidas para la ejecución del proyecto. Todo este estudio se realizó con la finalidad de poder identificar dos aspectos muy importantes dentro de la metodología del valor ganado: “el desempeño actual y las proyecciones de costo y tiempo” durante la ejecución de la obra.

3.6.2. Instrumentos

Como instrumentos dentro de la técnica de análisis documental se revisó la programación técnica – financiera inicial, análisis de costos unitarios, valorizaciones mensuales, cuaderno de obra, comprobantes de pago, etc., a

partir ellos se aplicó la metodología del valor ganado bajo determinadas herramientas que hicieron posible su uso, las cuales se describen a continuación:

Valor planificado

Es el costo planificado que demandará la ejecución de las actividades programadas, este dato se le conoce como cronograma valorizado, (Perfeccionamiento de contrato - Consorcio Cochabamba); asimismo es considerado como la línea base de control.

Formato de registro de costo real

Se desarrolló el formato en Excel en base a la metodología, lo cual permitió el registro de insumos (mano de obra, material y equipo), los cuales forman parte del costo real.

Hoja de metrados de avance físico

Se realizó mediciones en campo verificando las dimensiones y características del terreno. Posterior a ello se introdujo los metrados en el formato en Excel. Esta información fue corroborada por los responsables en obra.

3.7. Procedimiento de la investigación

En esta se considera dos aspectos muy importantes: la descripción de las características generales de la obra y los procedimientos relacionados con el control de costos y tiempos de la aplicación de la metodología del valor ganado.

3.7.1. Datos generales de la obra

Características generales

La municipalidad distrital de Tintay Puncu mediante la Licitación Pública N° 003-2017/MDTP/Cds otorga como ganador al Consorcio Cochabamba, bajo la modalidad a ejecución a precios unitarios, por un valor referencial de S/

4711,712.38 (incluido IGV). El plazo de ejecución contractual se estableció en 180 días calendarios, teniendo como fecha de inicio el 15/06/2017 y fecha de término contractual el 11/12/2017.

Al inicio de la obra, el Consorcio Cochabamba, incumplió el contrato suscrito con la municipalidad distrital de Tintay Puncu al hacer uso de maquinarias y equipos que no cumplían con las especificaciones técnicas de los términos de referencia del proceso de selección. En vista de ello la partida de movimiento de tierras tuvo retrasos en la ejecución física, resultando así, en el reporte de la primera valorización presentado a la entidad se observó, que la cantidad de ejecución física acumulada está por debajo del 80.00 % de ejecución física programada para dicho mes. Por lo que el contratista en cumplimiento de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento presento un nuevo calendario que contemple la aceleración del trabajo de modo que garantice el cumplimiento de la obra dentro del plazo previsto.

En la actualidad, la obra viene presentando serios problemas, debido a la existencia de deficiencias técnicas en la elaboración del expediente técnico. El consultor encargado de la elaboración del proyecto: “Mejoramiento de las pistas y veredas de las Calles N° 1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2 y 3 del centro poblado de Cochabamba Grande, distrito de Tintay Puncu – Tayacaja – Huancavelica”, sobredimensionó la altura de la pantalla del muro de contención proyectada para sostener la presión lateral del suelo, se proyectó la pavimentación en tramos de algunas calles en donde no existía saneamiento básico, de esta forma ocasionando modificatorias en el cumplimiento de las metas físicas del proyecto.

Por lo que el contratista se vio obligado a elaborar un expedientillo de adicional y deductivo vinculante N° 01, a fin de poder cumplir con el objetivo del proyecto.

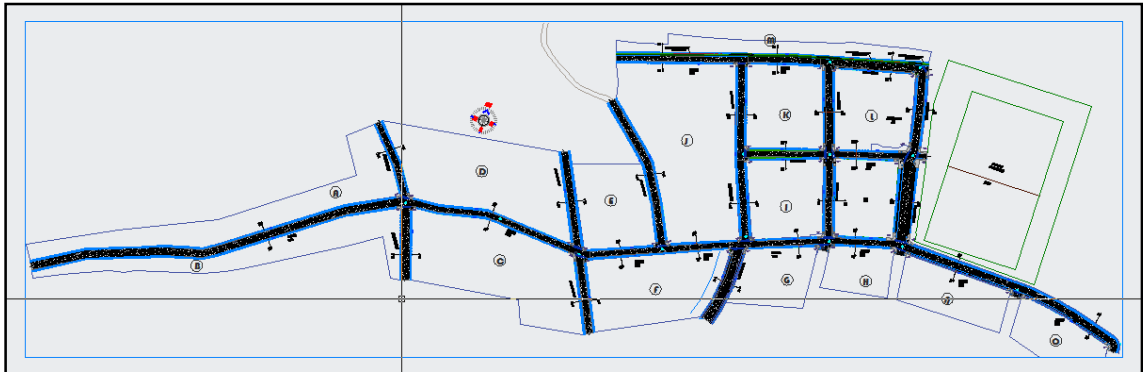


Figura 2. Planteamiento general.

Fuente: Expediente técnico del proyecto.

Memoria descriptiva

El presente estudio nace como resultado de una necesidad e iniciativa de la población organizada del centro poblado de Cochabamba Grande, la misma que con apoyo de la municipalidad distrital de Tintay Puncu gestionaron el apoyo de intervención ante el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. El Estudio realizado contempla la Elaboración de un Expediente Técnico que incluye el Estudio de Ingeniería Vial y el Estudio de Medio Ambiente.

Ubicación política

Distrito : Tintay Puncu

Provincia : Tayacaja

Región : Huancavelica

Ubicación geográfica

Norte : 8 445 745.24

Este : 554 324.24

Altitud : 2 781 msnm

Problemática

En el centro poblado de Cochabamba Grande, las calles principales se encuentran en malas condiciones de transitabilidad tanto vehicular como peatonal, debido que están a nivel de afirmado y en épocas de lluvia el tránsito se hace agobiante formándose charcos de barro por las calles de la ciudad dificultando el tránsito, a consecuencia de este problema los vehículos de carga y pasajeros tienen que recorrer con dificultad dicha calle o buscar otras vías alternas, con el mejoramiento de las calles del centro poblado de Cochabamba Grande se podrá dar una mejor transitabilidad y de esta manera se estaría reduciendo los inconvenientes que puede producir estas calles en mal estado y mejorando la integración entre los barrios existentes.

Metas físicas

El proyecto: “Mejoramiento de las pistas y veredas de las calles N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 del centro poblado de Cochabamba Grande, distrito de Tintay Puncu – provincia de Tayacaja – Huancavelica” contempla las siguientes metas:

Construcción de 2 004.03 m de longitud con 5.2 m de ancho de pavimentación rígida (10,420.93 m²); el cual está conformado de la siguiente forma:

- 9 963.74 m² de calzada de concreto, f'c: 210 kg/cm² y e: 0.20 m.
- 457.19 m² de berma de concreto, f'c: 175 kg/cm²
- Construcción de vereda de concreto f'c: 175 kg/cm², en ambos extremos de la pavimentación de 0.60 – 1.20 m de ancho aproximadamente y 3 949.94 m²

- Construcción de sardinel de concreto f'c: 175 kg/cm², concreto en ambos extremos de la pavimentación de 0.15 m de ancho y según veredas proyectadas de 3 381.99 m
- Construcción de cunetas de concreto f'c:175 kg/cm², en ambos extremos de la pavimentación de una longitud total de 1 209.49 m².
- Construcción de muro de contención de concreto armado de f'c: 210 kg/cm², según diseño incluido colocación de baranda metálica de 180.72 m.
- Graderías de concreto f'c: 175 kg/cm², de 233.40 m².
- Canalización de acequia con tubería PVC S-20 U/F Ø 16" de 74.80 m.
- Reposición de tuberías de conexiones domiciliarias de agua y desagüe, de 214 und.

Presupuesto

El presupuesto para la ejecución del proyecto: “Mejoramiento de las pistas y veredas de la calle N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 del centro poblado de Cochabamba Grande, distrito De Tintaypuncu – provincia de Tayacaja – Huancavelica”. Ascende a la suma de: S/ 4,947,298.00 (Son: cuatro millones novecientos cuarenta y siete mil doscientos noventa y ocho con 00/100 soles) al mes de enero de 2017.

Programación de costo por actividades

Es necesario controlar la ejecución de los trabajos y/o actividades que compone el proyecto. El control de avances y costos requiere de la existencia de la programación y presupuesto destinado a cada una de ellas independientemente.

En el proyecto se midió periódicamente los avances y el uso de recursos para compararlos con lo previsto y sacar las conclusiones que permitan tomar medidas correctivas oportunas. El grado de detalle al que deba llegarse en los programas y presupuestos dependerá del tamaño del proyecto, de su complejidad. Un control insuficiente pone en riesgo los resultados del proyecto. Un control exagerado respecto a las características del proyecto solo aumentará los costos de la gestión y no hará más eficiente el trabajo.

Por lo que en el siguiente proyecto el grado de detalle fue en forma particular por cada actividad de modo que se pueda comparar la inversión prevista por unidad de trabajo con el valor real obtenido en la fecha de control. El análisis de las diferencias permitirá tomar oportunamente las medidas correctivas.

3.7.2. Procedimiento para la aplicación de la metodología del valor ganado (EVM) en la obra

En esta sección de la investigación se describen los procedimientos relacionados con la aplicación de la metodología de valor ganado en la obra: “Mejoramiento de las pistas y veredas de la calle N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 del centro poblado de Cochabamba Grande, distrito de Tintay Puncu – provincia de Tayacaja – Huancavelica”, mediante los datos de entrada como: valor presupuestado (PV), costo real (AC) y valor ganado (EV).

Durante los tres primeros meses de ejecución el Consorcio Cochabamba realizó el control de costo y tiempo de forma tradicional, por lo que la presente investigación desde el cuarto meses realizó el control de costo y tiempo siguiendo los principios establecidos por la metodología del valor ganado.

Primero

Se revisó el presupuesto autorizado para la ejecución de la obra, ascendente al monto de S/ 4,947,298.00 (cuatro millones novecientos cuarenta y siete mil doscientos noventa y ocho con 00/100 soles) incluido el Servicio de Consultoría de ejecución de obra.

Tabla 4. Presupuesto detallado.

Ítem	Descripción	Presupuesto (S/)
1	Obras provisionales	5,100.00
1.01	Cartel de obra 3.60 x 8.50	1,500.00
1.02	Oficinas y almacenes	3,600.00
2	Trabajos preliminares	513,754.10
2.01	Movilización y desmovilización de equipos y maquinarias	87,759.52
2.02	Flete terrestre	398,549.32
2.03	Desvió de tránsito	11,787.12
2.04	Demoliciones	664.07
2.05	Eliminación de demoliciones	217.5
2.06	Trazo, niveles y replanteo	14,776.57
3	Movimiento de tierras	94,187.51
3.01	Corte a nivel de subrasante	24,654.58
3.02	Relleno con material de préstamo	17,654.13
3.03	Eliminación de material excedente	51,878.80
4	Pavimentos	1,422,957.53
4.01	Pavimento rígido	1,422,957.53
4.01.01	Perfilado y compactado de la subrasante de pavimento rígido	20,895.70
4.01.02	Conformación y compactación de base granular e=0.20m	295,358.28
4.01.03	Encofrado y desencofrado de pavimento rígido	47,265.19
4.01.04	Concreto f'c = 210 kg/cm ² en pavimentos rígidos, e=0.20m	935,806.21
4.01.05	Concreto f'c=175 kg/cm ² en bermas	38,481.68
4.01.06	Curado del concreto en pavimento rígido	21,024.15
4.01.07	Juntas asfálticas de construcción y dilatación (d)	43,544.53
4.01.08	Juntas de contracción (d)	9,362.07
4.01.09	Acero liso para pasadores longitudinales y transversales	11,219.72
5	Veredas de concreto	413,624.57
5.01	Perfilado y compactado de la subrasante para veredas	16,258.18

5.02	Conformación y compactación de base granular en veredas e=0.10 m	87,108.04
5.03	Encofrado y desencofrado de veredas	17,370.54
5.04	Encofrado y desencofrado de martillos	3,510.40
5.05	Concreto f'c=175 kg/cm ² en veredas, e=0.10m	212,049.70
5.06	Concreto f'c=175 kg/cm ² en martillos, e=0.10m	22,165.02
5.07	Curado del concreto en veredas, martillos	11,858.03
5.08	Bruñado en veredas de concreto	9,043.91
5.09	Acabado superficial y lateral de vereda	28,414.52
5.1	Juntas asfálticas en veredas e=1"	5,846.23
6	Sardineles de concreto	201,432.23
6.01	Sardineles peraltados	201,432.23
6.01.01	Encofrado y desencofrado para sardineles peraltados	43,694.49
6.01.02	Concreto f'c=175 kg/cm ² en sardinel peraltado	131,381.20
6.01.03	Curado del concreto en sardinel peraltado	6,059.68
6.01.04	Acabado en sardinel peraltado	10,309.08
6.01.05	Juntas asfálticas en sardineles peraltados e=1"	5,782.91
6.01.06	Acero de refuerzo f'y= 4200 kg/cm ²	4,204.87
7	Sistema de evacuación de aguas pluviales	206,337.76
7.01	Cunetas de concreto y rejillas	206,337.76
7.01.01	Encofrado y desencofrado en cunetas	3,658.48
7.01.02	Concreto f'c=175 kg/cm ² en cunetas	191,442.23
7.01.03	Curado del concreto en cunetas	3,598.14
7.01.04	Acabado en cunetas	5,136.96
7.01.05	Juntas asfálticas en cunetas e=1"	2,501.95
8	Muros de contención	503,790.01
8.01	Muros de contención de concreto armado	503,790.01
8.01.01	Refine, nivelación y compactado con equipo	1,643.05
8.01.02	Encofrado y desencofrado de muros de contención	77,437.24
8.01.03	Solado en muro de contención	17,773.43
8.01.04	Concreto f'c=210 kg/cm ² para muro de C° A°	240,640.63
8.01.05	Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm ² en base y paredes	123,667.12
8.01.06	Drenaje en muro de contención con tubería PVC de agua 3"	6,892.83
8.01.07	Barandas metálicas para muros	35,735.71
9	Señalización	32,715.12
9.01	Señalización horizontal	29,941.05
9.01.01	Pintura interm. Discont. Centro de vía	26,703.07
9.01.02	Pintura en cruce peatonal	3,237.98
9.02	Señalización vertical	2,774.07
9.02.01	Señal vertical informativa(tipo i)	2,774.07
10	Graderías	6,318.83
10.01	Refine, nivelación y compactado con equipo	135.07

10.02	Conformación y compactación de base granular en graderías e=0.10m	944.68
10.03	Concreto f'c=175 kg/cm ² en graderías	4,471.08
10.04	Encofrado y desencofrado para graderías	586.74
10.05	Curado del concreto en graderías	181.26
11	Varios	71,935.90
11.01	Reposición de cajas domiciliarias de agua y desagüe	3,758.30
11.02	Elevación de techo de buzones a nivel de rasante	2,394.04
11.03	Reubicación de postes de media tensión	5,698.29
11.04	Limpieza final de obra	2,829.56
11.05	Mitigación del impacto ambiental	17,214.94
11.06	Seguridad y salud en el trabajo	40,040.77
	Costo directo	S/ 3,472,153.56
	Gastos generales (8 %)	S/ 277,772.28
	Utilidad (7 %)	S/ 243,050.75
	Sub total	S/ 3,992,976.59
	IGV (18 %)	S/ 718,735.79
	Presupuesto de obra	S/ 4,711,712.38
	Supervisión (5 %)	S/ 235,585.62
	Presupuesto total	S/ 4,947,298.00

Fuente: En base a la propuesta técnica económica.

Segundo

Se realizó el desglose de la estructura del trabajo (EDT), pudiendo representar todo el trabajo a realizar en pequeños paquetes de trabajos como: obras provisionales, trabajos preliminares, movimiento de tierras, pavimentos, veredas de concreto, sardinel de concreto, sistema de evacuación de aguas pluviales, muros de contención, señales, graderías y varios.

Tercero

Haciendo uso de Microsoft Project, se elaboró el cronograma de ejecución de obra definiendo el tiempo que demandaría ejecutar las actividades del proyecto según se muestra en la Figura 3 y Figura 4.

Cuarto: programación del costo por actividades

Es necesario controlar la ejecución de los trabajos y/o actividades que compone el proyecto. El control de avances y costos requiere de la existencia de

la programación y presupuesto destinado a cada una de ellas independientemente.

En el siguiente proyecto se midió periódicamente los avances y el uso de recursos para compararlos con lo previsto y sacar las conclusiones que permitan tomar medidas correctivas oportunas. El grado de detalle al que deba llegarse en los programas y presupuestos dependerá del tamaño del proyecto, de su complejidad. Un control insuficiente pone en riesgo los resultados del proyecto. Un control exagerado respecto a las características del proyecto solo aumentará los costos de la gestión y no hará más eficiente el trabajo.

Por lo que en el siguiente proyecto el grado de detalle fue en forma particular por cada actividad de modo que se pueda comparar la inversión prevista por unidad de trabajo con el valor real obtenido en la fecha de control. El análisis de las diferencias permitirá tomar oportunamente las medidas correctivas.

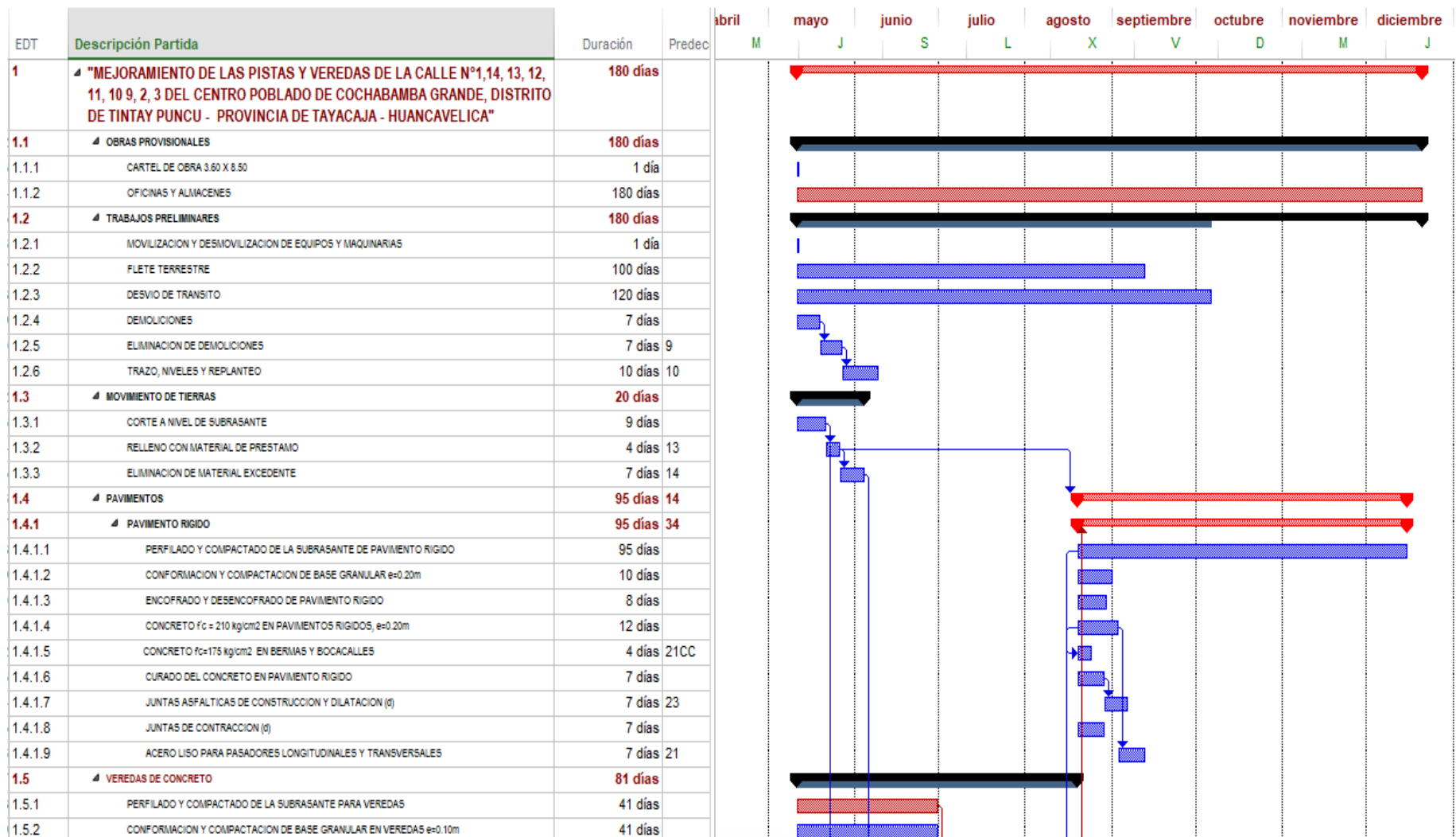


Figura 3. Diagrama Gantt – primera parte.

1.5.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	7 días	
1.5.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MARTILLOS	7 días	30
1.5.5	CONCRETO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ EN VEREDAS, $e=0.10\text{m}$	5 días	31
1.5.6	CONCRETO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ EN MARTILLOS, $e=0.10\text{m}$	5 días	32
1.5.7	CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS Y RAIPAS	40 días	28
1.5.8	BRUÑADO EN VEREDAS DE CONCRETO	15 días	
1.5.9	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	15 días	35
1.5.10	JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS $e=1"$	5 días	36
1.6	▲ SARDINELES DE CONCRETO	34 días	
1.6.1	▲ SARDINELES PERALTADOS	34 días	36
1.6.1.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES PERALTADOS	33 días	
1.6.1.2	CONCRETO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ EN SARDINEL PERALTADO	4 días	
1.6.1.3	CURADO DEL CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO	2 días	41
1.6.1.4	ACABADO EN SARDINEL PERALTADO	14 días	42
1.6.1.5	JUNTAS ASFALTICAS EN SARDINELES PERALTADOS $e=1"$	14 días	43
1.7	▲ SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES	36 días	
1.7.1	▲ CUNETAS DE CONCRETO Y REJILLAS	36 días	
1.7.1.1	CONCRETO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ EN CUNETAS	3 días	
1.7.1.2	CURADO DEL CONCRETO EN CUNETAS	17 días	47FC+1
1.7.1.3	ACABADO EN CUNETAS	5 días	50
1.7.1.4	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS $e=1"$	10 días	48
1.8	▲ MURO DE CONTECION	34 días	
1.8.1	▲ MURO DE CONTECION DE CONCRETO ARMADO	34 días	
1.8.1.1	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO CON EQUIPO	6 días	18CC
1.8.1.2	SOLADO EN MURO DE CONTECION	7 días	53
1.8.1.3	CONCRETO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$ PARA MURO DE C* A*	16 días	54
1.8.1.4	ACERO DE REFUERZO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ EN BASE Y PAREDES	8 días	54
1.8.1.5	DRENAJE EN MURO DE CONTECION CON TUBERIA PVC	6 días	56
1.8.1.6	BARANDAS METALICAS PARA MUROS	7 días	57
1.9	▲ SEÑALIZACION	2 días	
1.9.1	PINTURA INTERM. DISCONT. CENTRO DE VIA	1 día	
1.9.2	PINTURA EN CRUCE PEATONAL	1 día	60
1.10	▲ VARIOS	180 días	
1.10.1	REPOSICION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	5 días	13
1.10.2	ELEVACION DE TECHO DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	5 días	15
1.10.3	REUBICACION DE POSTES DE MEDIA TENSION	7 días	
1.10.4	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	5 días	68FF
1.10.5	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	180 días	
1.10.6	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	180 días	

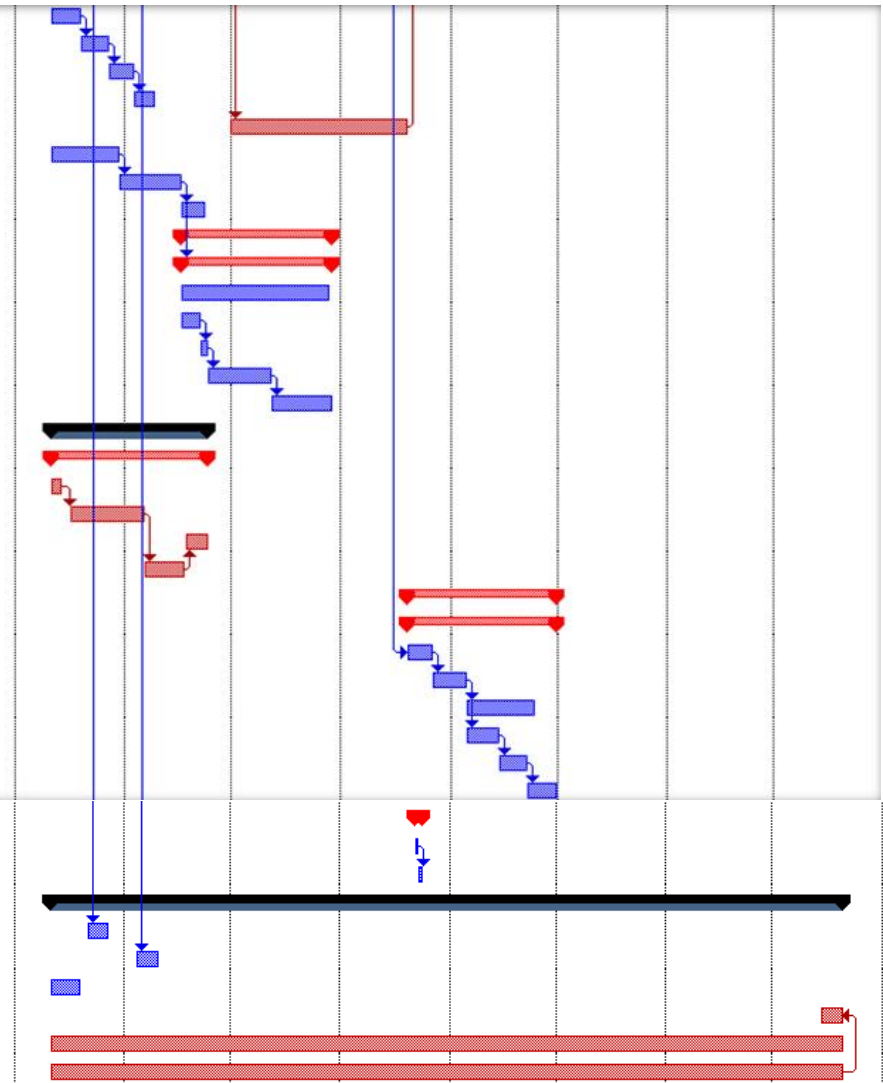


Figura 4. Diagrama Gantt – segunda parte.

Habiendo definido el costo y tiempo que demandara la ejecución de la actividad se pudo establecer el cronograma valorizado (Valor Planificado PV) distribuido mensualmente para poder controlar y verificar el avance de la obra).

Quinto: Valor planificado (PV)

Se realizó en función al EDT y a la programación de actividades, considerando el costo y su distribución en los periodos de ejecución.

Sexto: Valor real (AC)

Se realizó el registro de avance físico y financiero consumidos independientemente por la partida en evaluación, obteniendo el precio total por partida.

Séptimo: Valor ganado (EV)

Habiendo desarrollado los 02 datos de entrada (PV y AC) empleado por la Metodología del Valor Ganado, el suministro de datos para el presente caso será tomados de lo anteriormente desarrollado. Para determinar el valor ganado en el periodo de tiempo de ejecución de la obra consistió en medir el porcentaje realmente ejecutado de cada actividad del EDT para un periodo determinado, en cuyo caso las cantidades del valor ganado deben ser las mismas a la del valor real, y se cuantifica con el valor inicialmente presupuestado.

Octavo: Calculo de varianzas e Índices de desempeño

A partir de la determinación de los datos de entrada como PV, AC y EV, se realiza los cálculos de varianzas, índices, desempeño y proyecciones utilizando las herramientas de la metodología del valor ganado.

Noveno: Interpretación de resultados

Por último, se generó un modelo de informe periódico, el cual se pretende implantar en los reportes mensuales presentado por los supervisores de obra hacia la entidad competente.

3.7.3. Aplicación de la metodología del valor ganado (EVM) en la obra

Se aplicó la metodología del valor ganado en los reportes mensuales, permitiéndonos medir, monitorear y controlar el costo y tiempo en la ejecución de la obra.

Durante los tres (3) primeros meses de ejecución el Consorcio Cochabamba realizo el control de costo y tiempo de forma tradicional, por lo que la presente investigación desde el cuarto (4) meses realiza el control de costo y tiempo siguiendo los principios establecidos por la metodología del valor ganado, como se menciona a continuación:

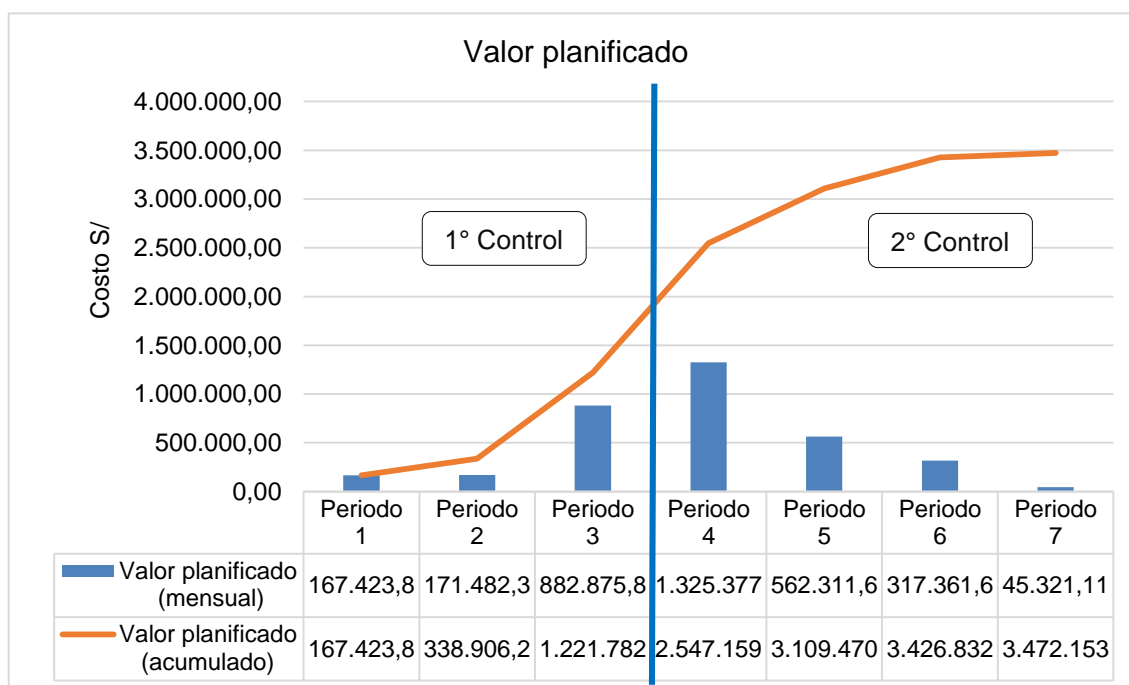


Figura 5. Valor planificado (mensual) – Valor planificado (acumulado).

La construcción de la Curva S, parte de la información alimentada del cronograma valorizado programado mensualmente, este se muestra en el Anexo N° 03.

Costo real (AC)

El costo real de ejecución de obra deberá coincidir con la medición de metrados realmente ejecutados y con la comprobación de los precios unitarios de las unidades de obra consideradas. Este representa los costos en los que ha incurrido realmente para ejecutar determinadas tareas en un plazo de tiempo determinado.

Durante el periodo de ejecución de la obra se realizó seguimiento de control de costos y tiempos partidas por partida independientemente, afín de poder tener una mayor cercanía a los incidentes de costos y tiempos ocurridos en la obra.

Para el registro de datos en obra se realizó los metrados de acuerdo a la ejecución de las actividades dentro del periodo mensual, posterior a dicho acto se filtró los datos recopilados en campo al excel, el cual permitía el registro de datos (mano de obra, materiales, equipos, etc) en obra. De la misma forma el costo real por actividad podrá ser monitoreado por un personal externo encargado del control de costos y tiempos desde cualquier parte del mundo.

La validación y/o comparación de datos deberá ser corroborado con el requerimiento de materiales solicitado por parte del ingeniero residente (solicitados con base en los análisis unitarios de cada actividad) y el adecuado orden y control de la salida de materiales de almacén; para poder cuantificar las cantidades reales de materiales consumidos por actividad y el desperdicio generado y el control del balance general de la obra.

De esta forma se pudo cuantificar el AC de cada actividad, controlando el consumo que cada actividad ha tenido en un periodo determinado y llevándolo al proceso de cuantificación realizado a través del control de costos. En resumen, el AC se obtuvo por todos los gastos producidos por el proyecto, generado con la información contable suministrada por la organización mensualmente. La Figura 6 representa la curva S del costo real.

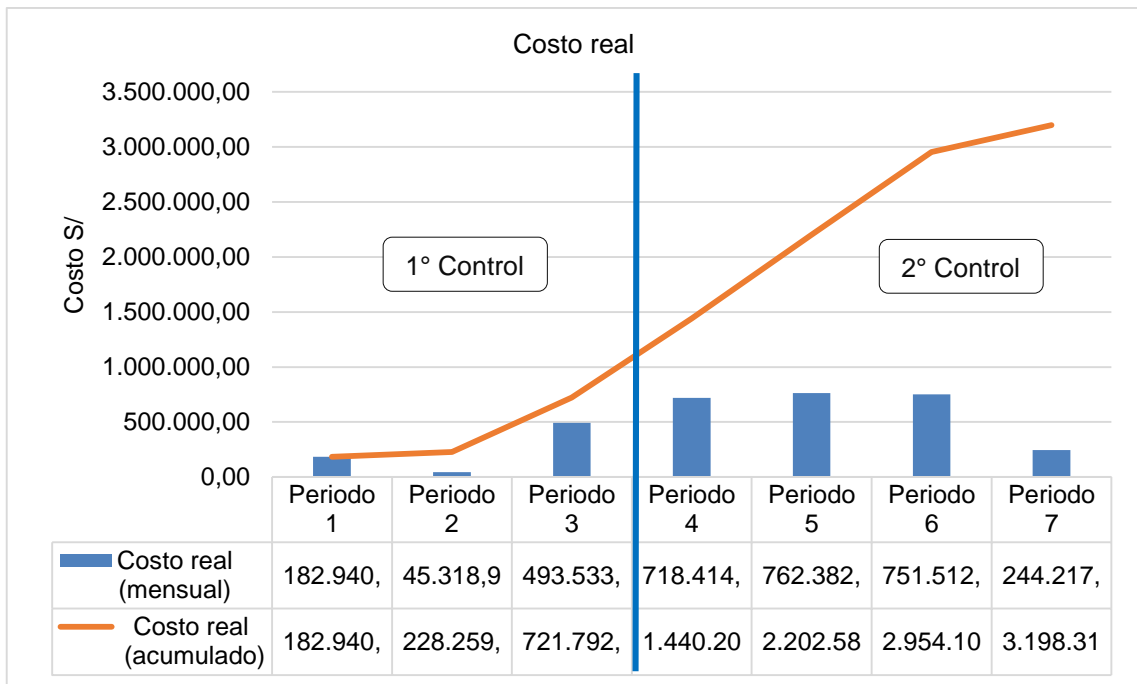


Figura 6. Curva S – costo real (AC).

La construcción de la Curva S, parte de la información alimentada del cronograma valorizada programado mensualmente, este se muestra en el Anexo N° 04.

Valor ganado (EV)

Habiendo desarrollado los 02 datos de entrada (PV y AC) empleado por la Metodología del Valor Ganado, el suministro de datos para el presente caso será tomados de lo anteriormente desarrollado. Para determinar el valor ganado en el periodo de tiempo de ejecución de la obra consistió en medir el porcentaje

realmente ejecutado de cada actividad del EDT para un periodo determinado, en cuyo caso las cantidades del valor ganado deben ser las mismas a la del valor real, y se cuantifica con el valor inicialmente presupuestado.

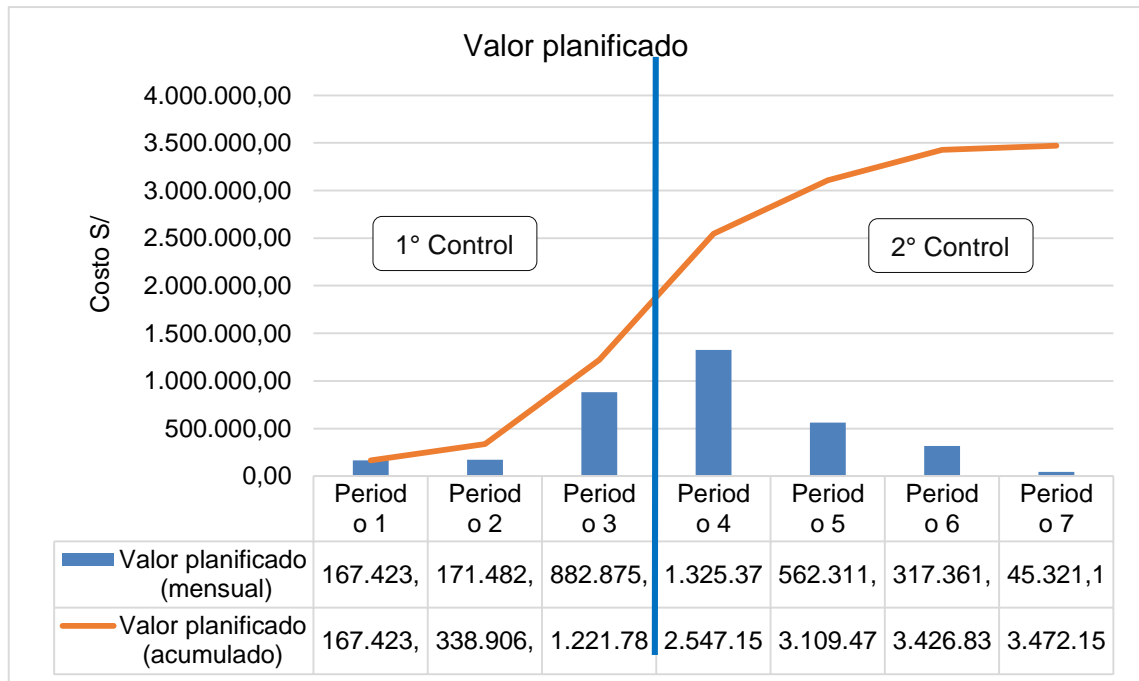


Figura 7. Curva S – valor ganado (EV).

La construcción de la Curva S, parte de la información alimentada del cronograma valorizada programado mensualmente, este se muestra en el Anexo N° 05.

Comparación de curvas de la metodología del valor ganado (EVM)

La comparación de las curvas S muestra los gastos financieros acumulados a la fecha de corte (control), permitiendo comparar la inversión programada en un periodo dado, respecto a lo ejecutado y respecto al costo real del mismo.

Para entender las curvas S es necesario saber lo siguiente: Cronograma: Si, la curva del Valor Planificado está por encima de la curva del Valor Ganado, nos indica que se está ejecutando menos trabajo (meta física) de lo previsto según cronograma (Obra Retrasada). Si, sucede lo contrario nos indica que se

ejecutando más trabajo de lo previsto según cronograma a la fecha de control (Obra Adelantada). Costo: Si, la curva del Costo Real está por encima de la curva del Valor Ganado, nos indica que se está gastando más de lo previsto (Sobrecosto). Si, sucede lo contrario, nos indica que se está gastando menos de lo previsto (Ahorro), según lo previsto a la fecha de control.

Curvas del primer periodo de control (1° - 3° mes)

A partir de los tres parámetros claves de la aplicación de la Metodología del Valor Ganado (PV, AC y EV) obtenidos durante los tres (3) primeros meses de ejecución, se muestran las curvas “S” comparando el avance de lo que se ha ejecutado y lo q se debía ejecutar en ese mismo periodo y a que costo se está realizando. Figura 8 representa las curvas S de los parámetros PV, AC y EV.

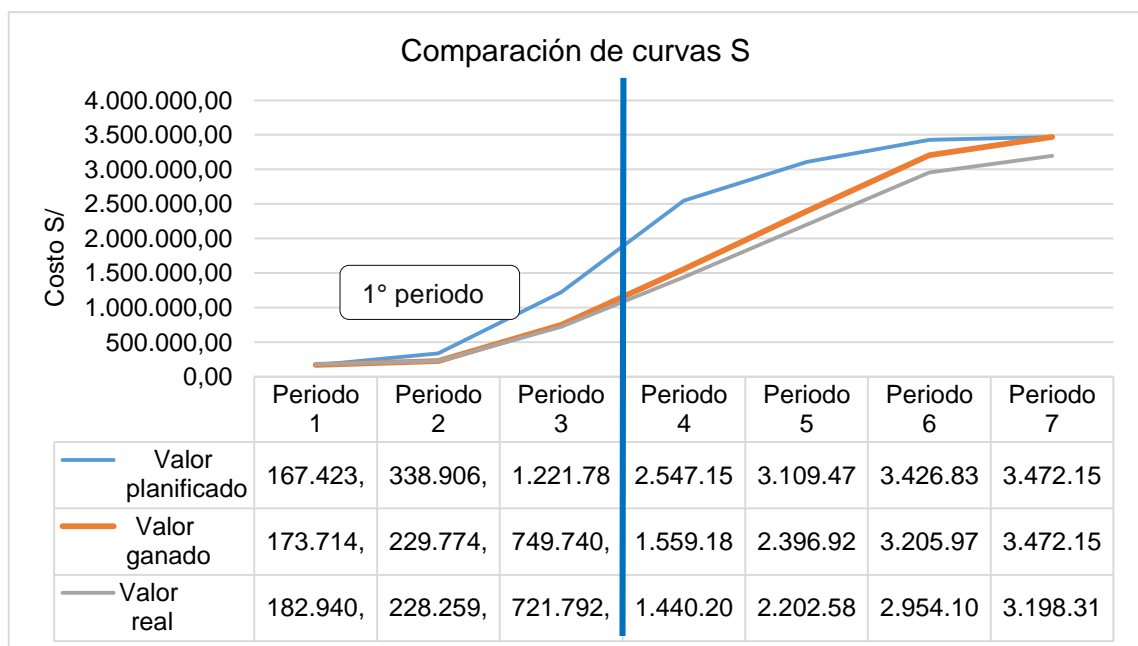


Figura 8. Comparación del primer periodo de la curva del valor planificado, ganado y real.

Curvas del segundo periodo de control (4° - 7° mes)

A partir de los tres parámetros claves de la aplicación de la Metodología del Valor Ganado (PV, AC y EV) obtenidos durante los cuatro (4) últimos meses de

ejecución, se muestran las curvas “S” comparando el avance de lo que se ha ejecutado y lo q se debía ejecutar en ese mismo periodo y a que costo se está realizando. La figura 10 representa las curvas S de los parámetros PV, AC y EV.

La Figura 9 representa las curvas S de los parámetros PV, AC y EV.

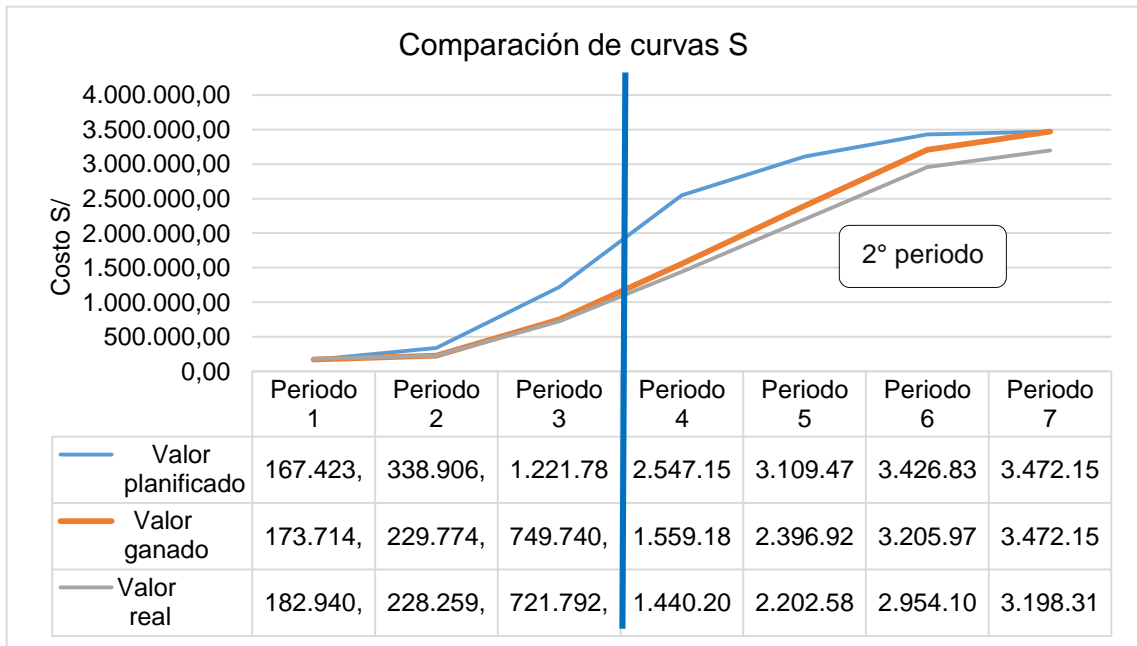


Figura 9. Comparación del segundo periodo de la curva del valor planificado, ganado y real.

3.8. Técnicas y análisis de datos

Fueron las de un análisis comparativo, donde se estableció que el valor ganado es superior al valor esperado de la obra en ese periodo de tiempo determinado, para ello una prueba con el estadístico t es la que mejor se puede establecer, la cual requiere que el valor calculado mediante software sea superior a 2 (o 1.96 en valor absoluto para tener un 95 % de confianza), y con ello se establece un p – valor de la prueba menor o igual a 0.05 para que la hipótesis a realizarse sea validada.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Incidencia de la implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales

4.1.1. Evaluación del primer periodo de control (1° - 3° mes)

Varianza de cronograma (SV)

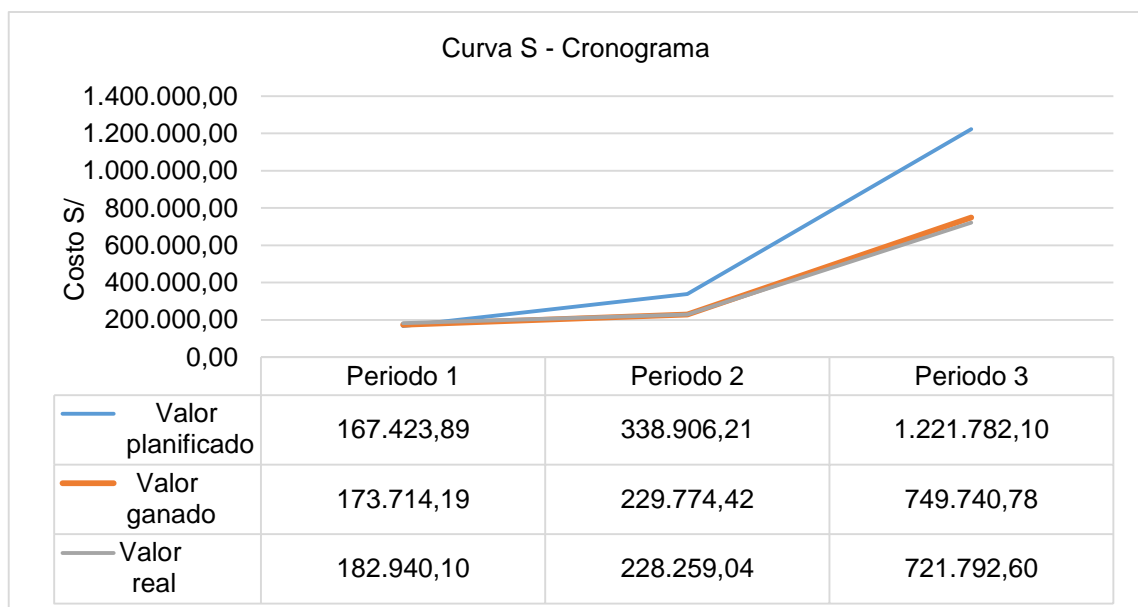


Figura 10. Varianza de cronograma en el primer periodo de control.

De la Figura 10 se observa dos aspectos: primero la curva del valor ganado se encuentra por encima de la curva del valor planificado, para luego cruzarse a

inicios del segundo mes e invertirse la posición de las dos curvas manteniéndose una tendencia donde la curva del valor planificado a medida que pasa el tiempo supera ampliamente a la curva del valor ganado y a fines del tercer mes se observa que la tendencia sigue creciendo ampliamente. Lo cual significa que, en el primer mes se está ejecutando más trabajo de lo que estaba previsto según cronograma (obra adelantada); sin embargo, a inicios del segundo mes se observa que la situación se revierte pasando de “obra adelantada a obra retrasada” durante los dos últimos meses del primer periodo de control; esto se justifica con los siguientes: a finales del periodo 3; la variación del cronograma es un monto equivalente a S/ 472,041.32 menos; se está valorizando el monto de S/ 749,740.78; sin embargo, según se tuvo programado la suma de S/ 1, 221,782.10; por lo tanto, se tiene menor avance de trabajo frente a lo programado (obra retrasada).

Varianza del costo (SV)

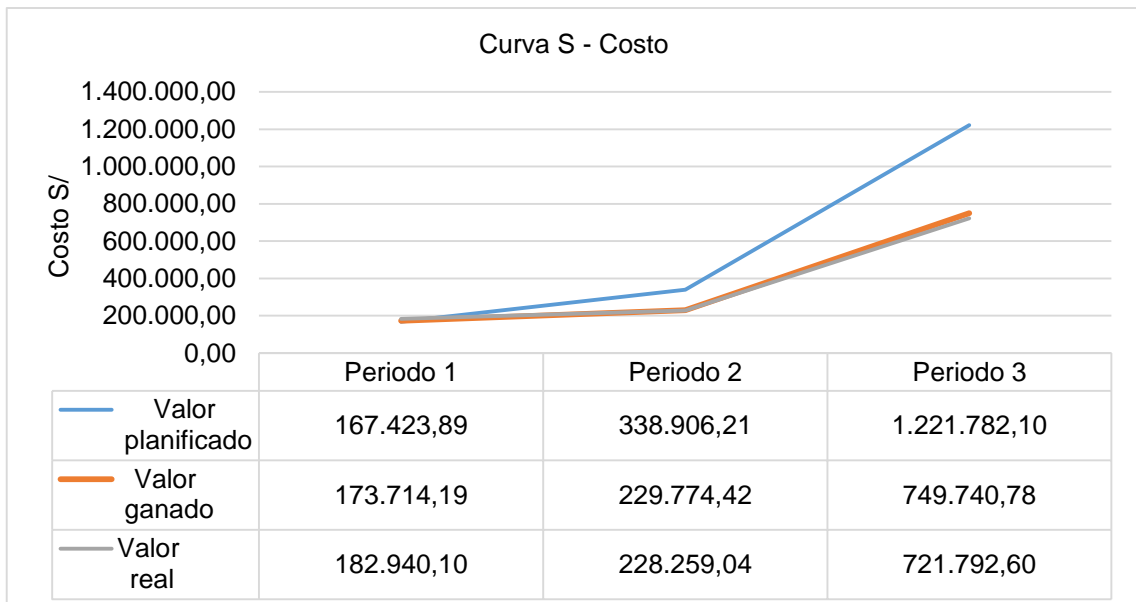


Figura 11. Varianza del costo en el primer periodo de control.

De la Figura 11 se observa dos aspectos: primero la curva del valor ganado se encuentra por debajo de la curva del valor real lo cual indica que se está gastando más de lo previsto según cronograma (sobrecosto), para que luego a inicios del segundo mes ambas curvas se cruzan manteniendo una tendencia que se proyecta hasta el tercer mes, donde la curva del valor ganado supera ligeramente a la curva del valor real (ahorro); esto significa que en el primer mes se ha gastó más de lo previsto según cronograma financiero (Obra en sobrecosto); sin embargo, durante el segundo y tercer mes la curva se fue invirtiendo, permitiéndonos así gastar menos de lo previsto según cronograma (obra con ahorro); lo cual se justifica en los siguientes: al final del periodo 3; la variación de costos es igual a S/ 27,948.18; se está valorizando el monto de S/ 749,740.78; sin embargo, según cuantificación de costo se está gastando realmente S/ 721,792.60, entonces se tiene una ganancia de S/ 27,948.18.

Índice de rendimiento de costos (CPI)

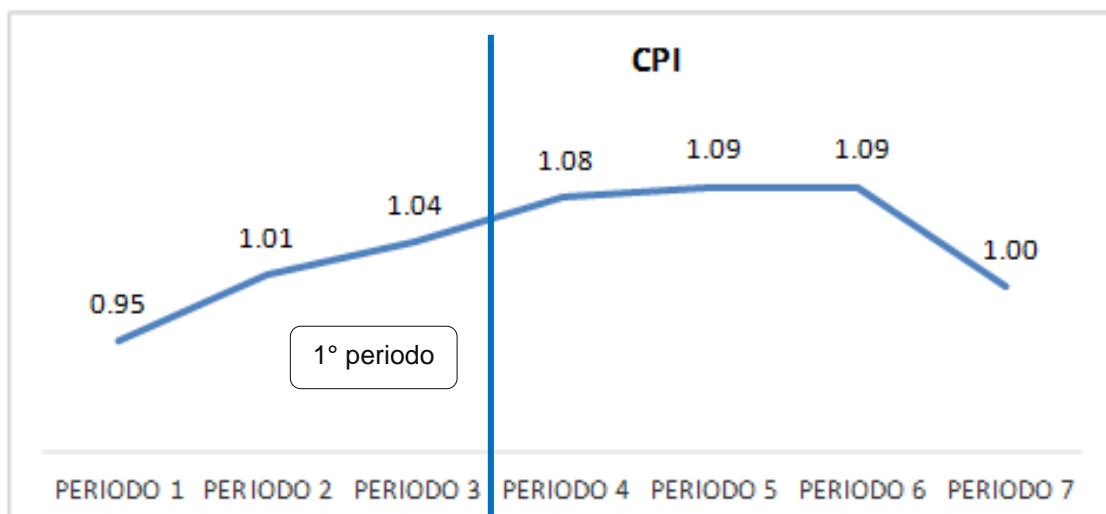


Figura 12. Índice de rendimiento del costo (CPI) en el primer periodo de control.

De la Figura 12, se observa dos aspectos: en el primer mes la obra tuvo un Índice de rendimiento de costo (CPI) equivalente a 0.95; esto nos indica que por

cada S/ 1.00 que gastamos en la ejecución de la obra, obtenemos del cliente (Entidad) S/ 0.95; es decir, valorizó S/ 173,714.19 pero sin embargo gasto realmente S/ 182,940.10 (obra en sobre costo); en el segundo mes se observa que la tendencia se revierte encontrando así un CPI equivalente a 1.01; esto indica que por cada S/ 1.00 que se gasta, obtengo del cliente S/ 1.01; es decir, valorizo S/ 229,774.42 sin embargo gasto realmente S/ 228,259.04 (obra en ahorro); en el tercer mes se observa que la tendencia sigue creciendo teniendo un CPI de 1.00 encontrando así un CPI equivalente a equivalente a 1.04; esto indica que por cada S/ 1.00 que se gasta, obtengo del cliente S/ 1.04; es decir, Valorizo S/ 749,740.78 sin embargo gasto realmente S/ 721,792.60.

Índice de rendimiento de cronograma (SPI)

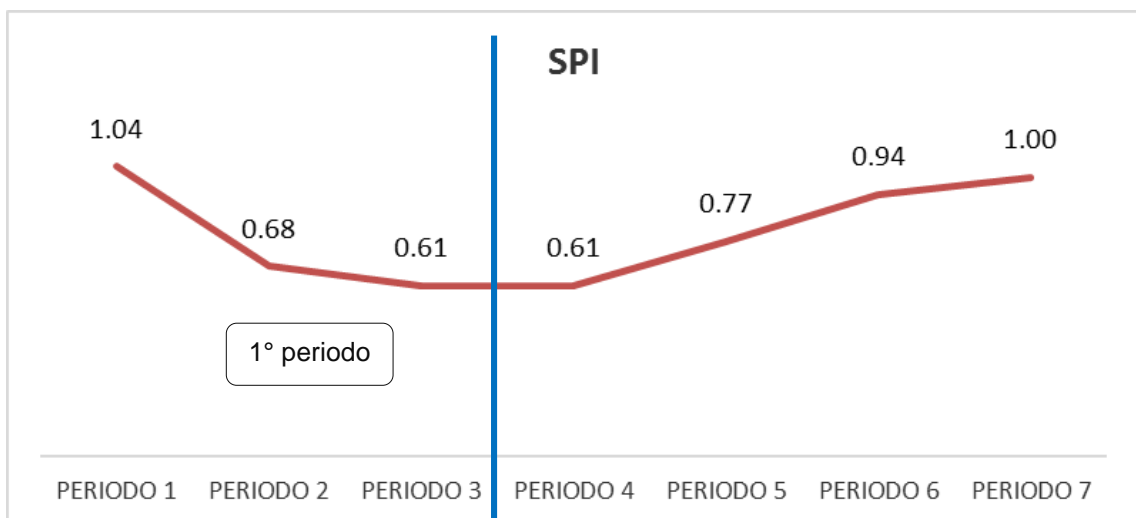


Figura 13. Índice de rendimiento de cronograma en el primer periodo de control.

De la Figura 13, se observa dos aspectos: en el primer mes la obra presentó un índice SPI igual a 1.04; esto indica que por cada S/ 1.00 programado para valorizar correspondiente a dicho mes, se está ejecutando efectivamente S/ 1.04 (proyecto adelantado), mientras que en el segundo mes el estado situacional se revierte pudiendo encontrar así un SPI es igual a 0.68; indicando que por cada

S/ 1.00 programado para valorizar correspondiente a dicho mes, se está ejecutando efectivamente S/ 0.68 (proyecto retrasado), en el tercer mes la situación es peor todavía donde el SPI baja a 0.61; lo cual indica que por cada S/ 1.00 programado para valorizar correspondiente a dicho mes, se está ejecutando efectivamente S/ 0.61 (proyecto retrasado).

Desempeño global del proyecto (SPI.CPI)

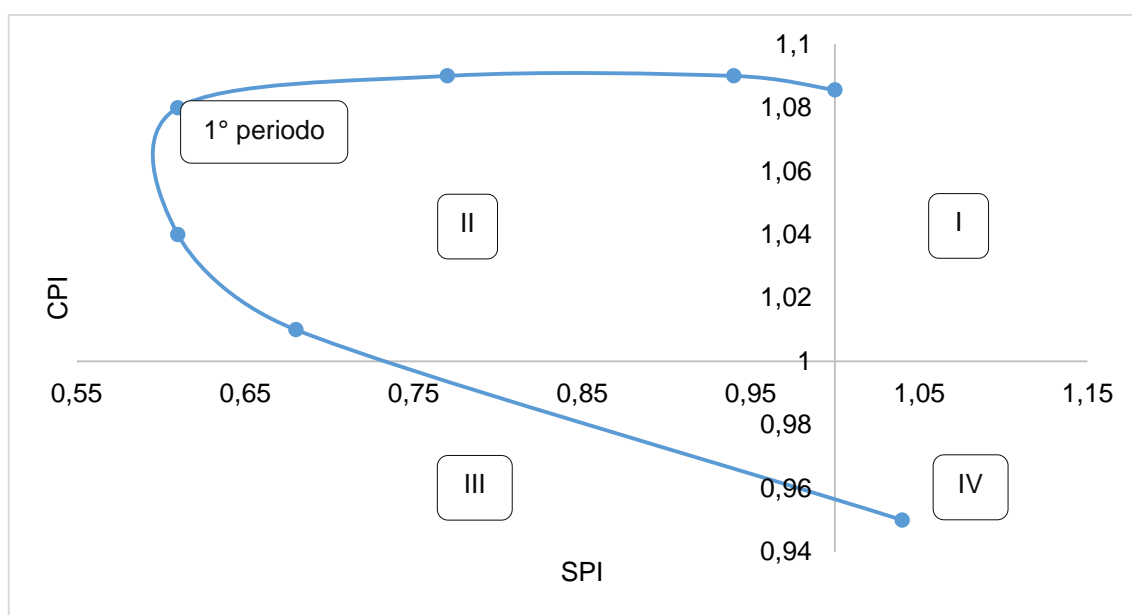


Figura 14. Desempeño global del proyecto en el primer periodo de control.

Habiendo interseccionado las ordenadas (SPI) y las abscisas (CPI), se observa la senda que el proyecto ha seguido para su culminación, tal como muestra la Figura 14.

Bajo este análisis se puede dar una descripción de la realización de la obra durante el primer periodo de control, puesto que los dos últimos puntos de la obra se establecen sobre el cuadrante II; es decir, ha sido una obra que ha estado manteniendo sus costos ajustados a la línea programada, sin embargo, esto parece haber afectado a la programación en términos de la ejecución, por lo que se puede entender que la estrategia de construcción de la obra obedece

a un manejo preciso (y a veces exagerado) de los costos, a fin de que no se tengan que llegar a sobrecostos y se paralice la obra.

4.1.2. Evaluación del segundo periodo de control (4° - 7° mes)

Habiendo calculado y analizado el desempeño actual de la ejecución del proyecto, a partir del cuarto (4) mes se aplicó la metodología del valor ganado con el objetivo de establecer el efecto de la aplicación de la metodología del valor ganado, en los reportes mensuales presentados por los supervisores para la mejora del control en la ejecución de pistas y veredas del distrito de Tintay Puncu – Tayacaja – Huancavelica, 2017.

Varianza de cronograma (SV)

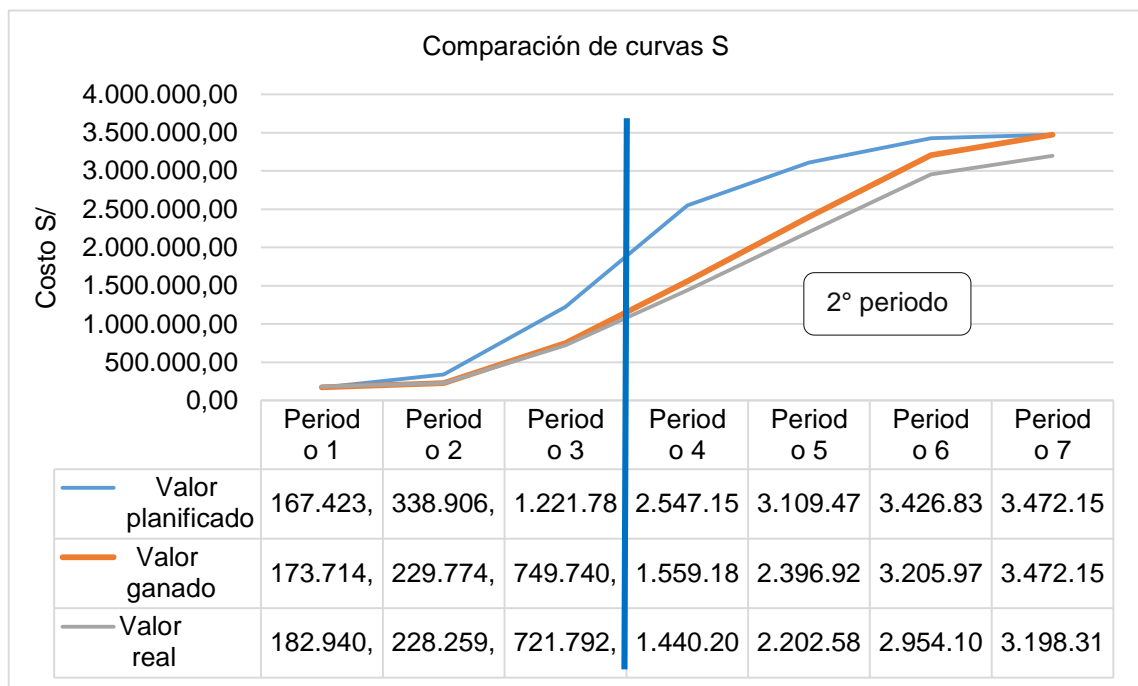


Figura 15. Varianza de cronograma en el segundo periodo de control.

De la Figura 15, se observa el avance de obra durante el cuarto y séptimo mes, donde la curva del valor planificado supera ampliamente a la curva del valor ganado en los meses de cuarto - quinto mes, lo cual significa que se está ejecutando menos de los previsto según cronograma (obra retrasada).

Sin embargo, a partir del sexto mes la curva del valor ganado y la curva del valor planificado presentan una tendencia cercana una de la otra, pudiendo alcanzar así en el séptimo mes la igualdad entre ambas curvas; lo cual significa que desde el sexto mes el cronograma de ejecución física ha ido recuperándose pudiendo terminar la ejecución de la obra en la fecha prevista inicialmente.

Como sustento de ello se representa: Final del periodo 07; la variación del cronograma es un monto equivalente a S/ 0.00; Se está valorizando el monto de S/ 3,472,153.56; sin embargo, según tuvo programado la suma de S/ 3,472,153.56. Entonces, en el último mes el cronograma de ejecución física alcanza a lo programado, por lo que el proyecto se culmina dentro de la fecha prevista (11/12/2017).

Varianza de costo (CV)

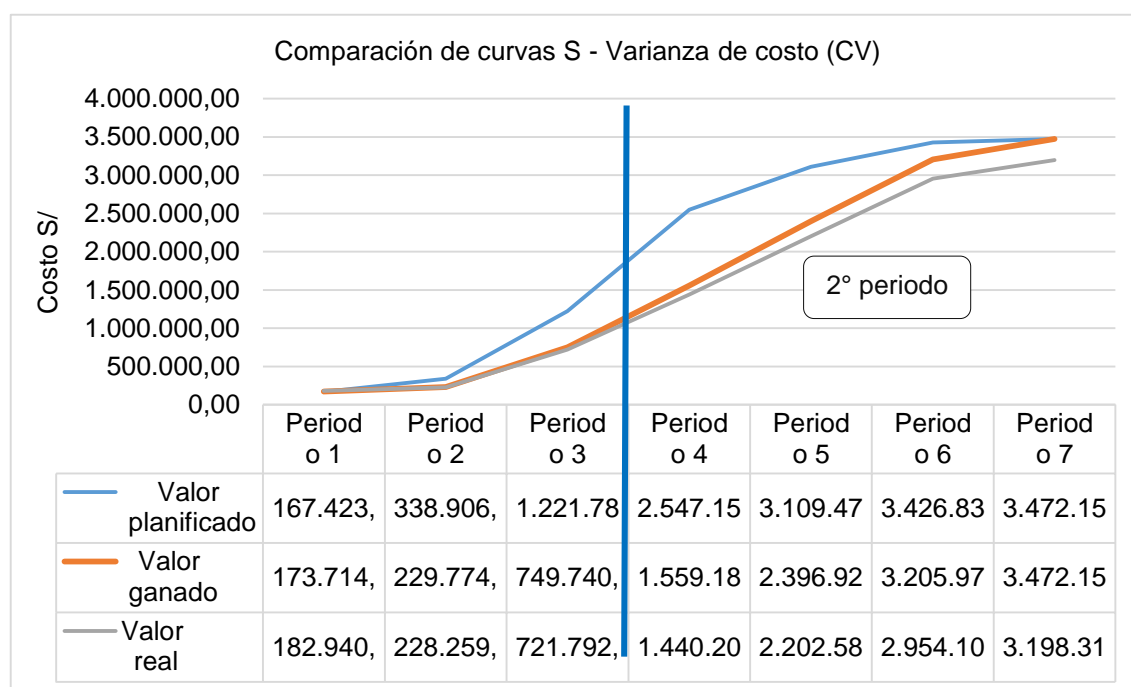


Figura 16. Varianza de costo en el segundo periodo de control.

De la Figura 16, se observa el gasto financiero realizado durante el cuarto y quinto mes, donde la curva del valor ganado supera ampliamente a la curva del

valor real, lo cual significa que se sigue manteniendo la tendencia en el control de costos favorablemente para el Consorcio Cochabamba, permitiéndole generar ganancias.

De la misma forma se puede observar que la aplicación de la metodología del valor ganado (EVM), sigue teniendo tendencia favorable en el control de costos para el Consorcio Cochabamba, el cual le permite tener mayor ganancia durante el mes sexto y séptimo. Terminando así la ejecución de la obra con una utilidad total de S/ 273,833.85.

Como sustento de ello se representa: Final del periodo 07; la variación de costos es igual a S/ 273,833.79; se está valorizando el monto de S/ 3,472,153.50; sin embargo, según cuantificación de costo se está gastando realmente S/ 3,198,319.70, entonces se tiene una ganancia de S/ 273,833.79.

índice de rendimiento de costo (CPI)

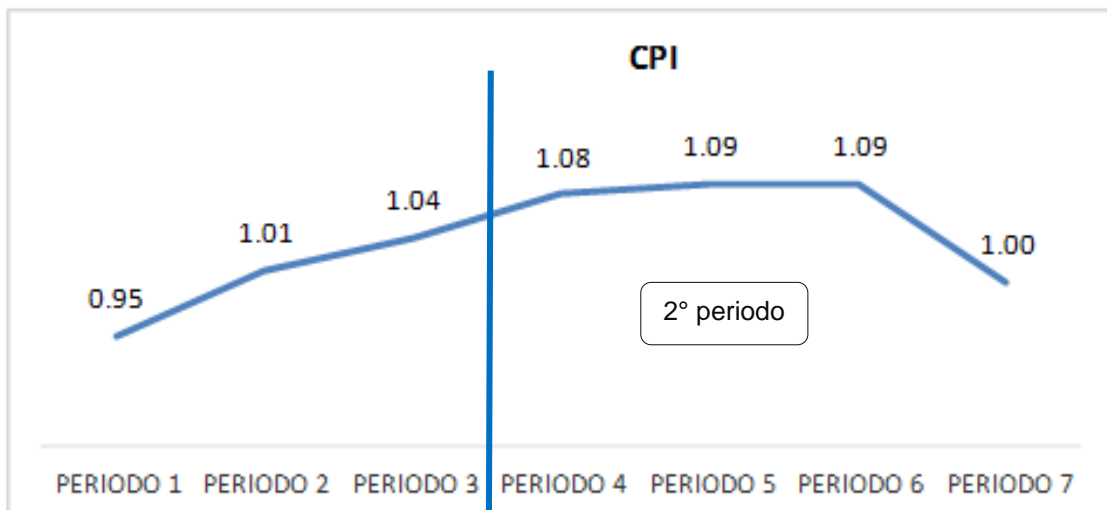


Figura 17. Índice de rendimiento del costo (CPI) en el segundo periodo de control.

De la Figura 17 se observa, que durante el cuarto y séptimo mes de ejecución los índices de rendimiento de costo se encuentran por encima de la unidad, lo cual significa que, el Consorcio Cochabamba obtiene utilidades durante dichos

meses. Haciendo un comparativo con el índice de rendimiento de cronograma (SPI) y el índice de rendimiento de costo (CPI), se deduce que, si el costo no importara, cada proceso podría acelerarse con el fin de terminarlo en el menor tiempo posible.

Como sustento se representa los siguientes cálculos: Final del periodo 07; se tiene un CPI equivalente a 1.09; esto indica que por cada S/ 1.00 que se gasta, obtengo del cliente S/ 1.09; es decir, valorizó S/ 3,472,153.57; sin embargo, el gasto realmente S/ 3,198,319.70. Por último, se aprecia que el proyecto presenta un CPI= 1.09, indicando que se ejecuta el proyecto con el costo real (AC) de S/ 3,198,319.70 frente a un costo valorizado (EV) y programado (PV) de S/ 3,472,153.56; por lo que el Consorcio Cochabamba generó una utilidad y/o ganancia de S/ 273,833.79 (CV).

Índice de rendimiento de cronograma (SPI)

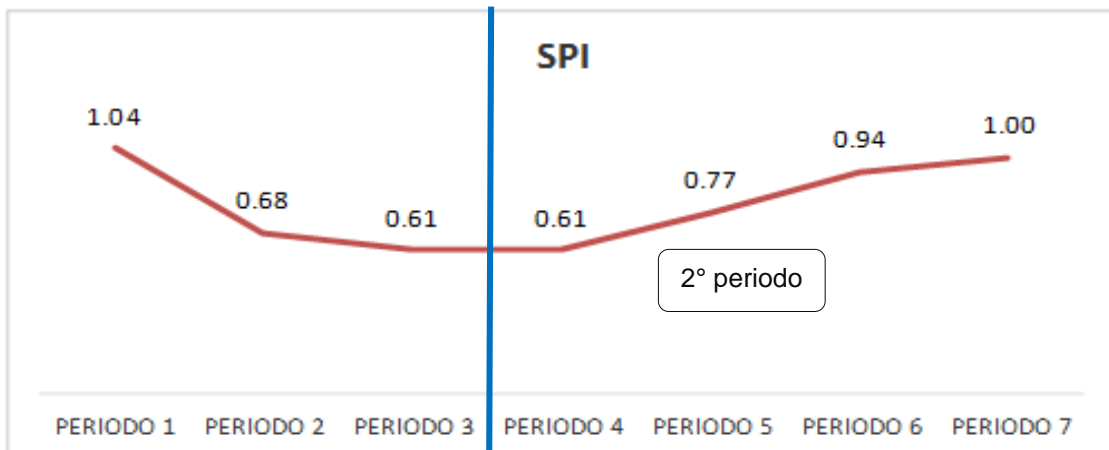


Figura 18. Índice de rendimiento del cronograma (SPI) en el segundo periodo de control.

De la Figura 18 se observa, que durante el cuarto al sexto mes de ejecución los índices de rendimiento de cronograma se encuentran por debajo de la unidad, pudiendo igualar a la unidad en el séptimo mes; lo cual significa que antes de finalizar el proyecto se encontraba por debajo del avance previsto según

cronograma, pero sin embargo al sexto mes ya presentaba una tendencia de crecimiento acercándose a la unidad llegando así en el último mes a igualar el periodo previsto de culminación el 11/12/2017. Haciendo un comparativo con el índice de rendimiento de cronograma (SPI) y el índice de rendimiento de costo (CPI), se deduce que: si el tiempo careciera de importancia, cada operación se realizaría de forma que el costo directo fuese el más bajo.

Como sustento se representa que, el periodo 07 el índice SPI es igual a 1.00; Esto nos indica que por cada S/ 1.00 programado para valorizar correspondiente a dicho mes, se está ejecutando efectivamente S/ 1.00 (Proyecto con avance Optimo y/o Ideal). Finalmente, a modo de síntesis, el proyecto presenta un SPI igual a 1.00, el cual indica que el proyecto terminará dentro del plazo establecido previsto según contrato N° 0201-2017-MDTP.

Rendimiento global del proyecto (SPI.CPI)

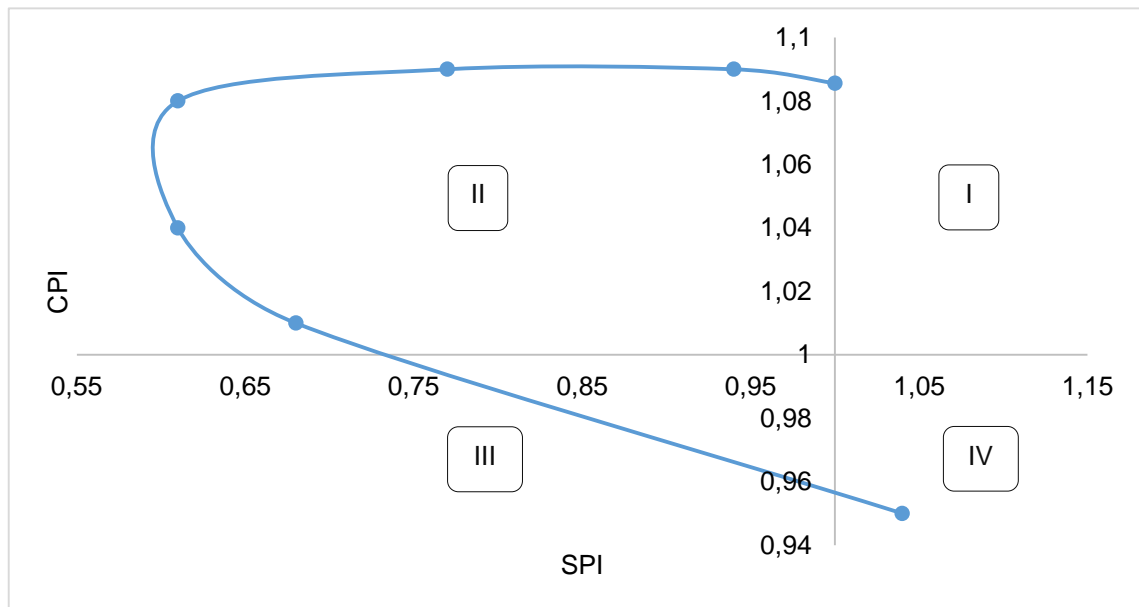


Figura 19. Rendimiento global del proyecto (SPI.CPI) en el segundo periodo de control.

Habiendo intersectado las ordenadas (SPI) y las abscisas (CPI), se observa la senda que el proyecto ha seguido para su culminación, tal como se muestra en la Figura 19.

Bajo este análisis se puede dar una descripción de la realización de la obra durante el segundo periodo de control, puesto que todos los puntos se establecen sobre el cuadrante II (ahorro - retrasado), es decir, ha sido una obra que ha estado manteniendo sus costos ajustados a la línea programada, sin embargo, esto parece haber afectado a la programación en términos de la ejecución, por lo que se puede entender que la estrategia de construcción de la obra obedece a un manejo preciso (a veces exagerado) de los costos, a fin de que no se tengan que llegar a sobrecostos y se paralice la obra.

4.2. Influencia de las varianzas e índices de desempeño en la estimación de costo y tiempo

4.2.1. Proyección de costo y tiempo en el primer periodo de control

Costo estimado para completar el trabajo: ETC

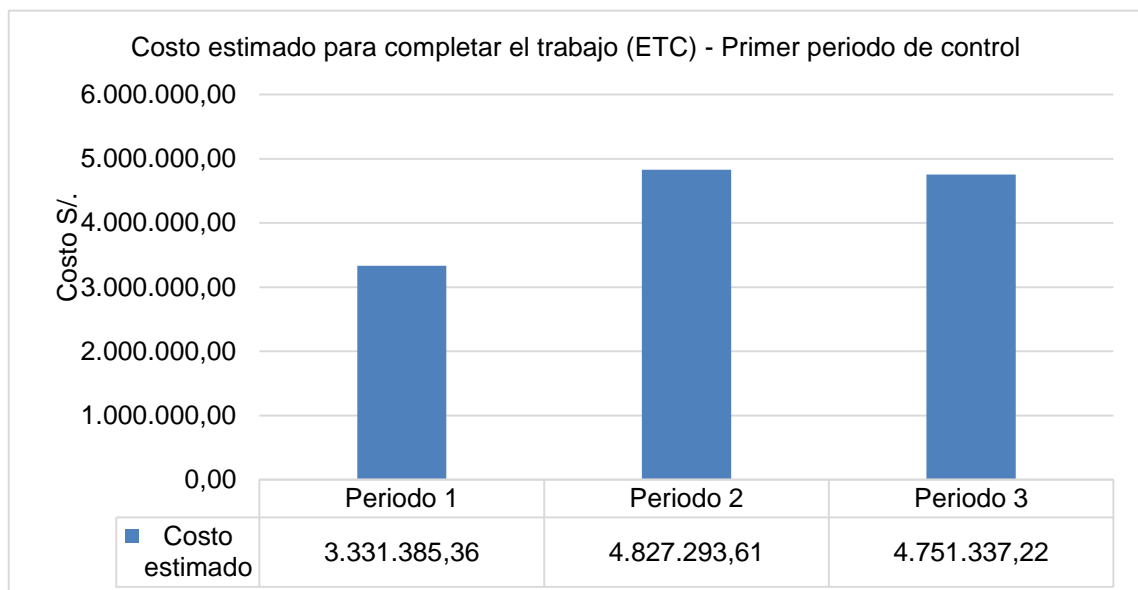


Figura 20. Costo estimado para completar el trabajo (ETC) en el primer periodo de control.

Haciendo análisis del desempeño de costo y tiempo (CPI.SPI), se observa que durante el primer mes se obtiene 0.988 manteniéndose cerca a la unidad, lo cual tiene un pequeño efecto de en el sobre costo del proyecto. Sin embargo, durante el segundo y tercer mes se puede observar el valor de 0.687 y 0.634 respectivamente, esto debido al retraso durante la ejecución lo cual afecta directamente al costo total de ejecución de la obra.

Este análisis se sustenta en el siguiente cálculo: Periodo 3; el ETC es igual a S/ 4,751,337.22; actualmente en el proyecto se ha gastado AC igual a S/ 721,792.60 y se ha proyectado un nuevo costo de EAC3 igual a S/ 5,473,129.82; por lo que se requiere un valor de ETC igual a S/ 4,751,337.22 para completar el saldo del trabajo.

Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC3

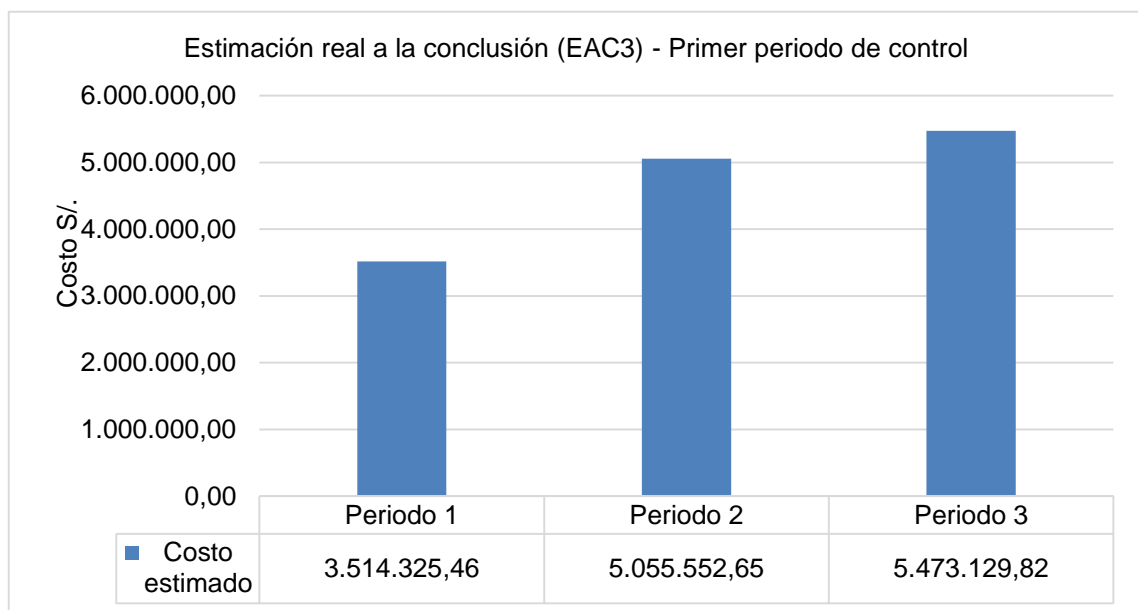


Figura 21. Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC3 en el primer periodo de control.

Haciendo análisis de los índices de desempeño que tuvo la ejecución del proyecto tanto en costo y tiempo (SPI y CPI) se puede realizar pronósticos del nuevo costo total que demandara la ejecución del proyecto. Durante el primer

mes se obtiene 0.988 de (CPI*SPI) manteniéndose cerca a la unidad (1.00), lo cual tiene un pequeño efecto de en el sobre costo del proyecto. Pero, sin embargo, durante el segundo y tercer mes se puede observar el (CPI*SPI) de 0.687 y 0.634 respectivamente. Esto debido al retraso durante la ejecución lo cual afecta directamente al costo total de ejecución de la obra.

Este análisis se sustenta en el siguiente cálculo: periodo 3; EAC3 igual a S/ 5'473,129.82; El proyecto inicialmente tenía un costo planificado de BAC igual a S/ 3,472,153.56, sin embargo, terminará costando EAC3 igual a S/ 5'473,129.82 si se mantiene el nivel de eficiencia de costo y tiempo CPI igual a 1.04 y SPI igual a 0.61 ya que el retraso en el cronograma afectara también en el costo.

Proyección a la estimación real a la conclusión (Cronograma): EAC4

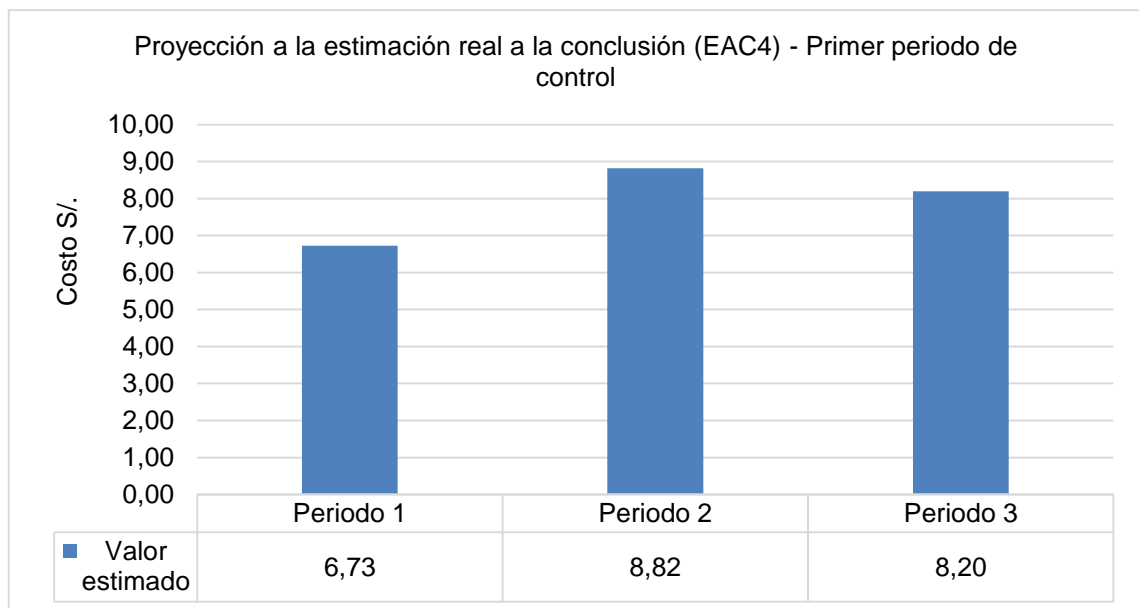


Figura 22. Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC4 en el primer periodo.

Teniendo en cuenta el Índice de desempeño de cronograma SPI, donde hubo deficiencias en el control del tiempo programado para la ejecución de las actividades durante el primer periodo de control. Haciendo cálculo propio del

EAC4, se determina la proyección de la nueva fecha de término de ejecución el 15/07/2018.

Este análisis se sustenta en el siguiente cálculo: periodo 3; EAC4 igual a 15/07/2018; el proyecto inicialmente tenía planificado culminar el 11/12/2017, sin embargo, debido a retraso del cronograma de ejecución de obra SPI igual a 0.61 se proyecta la culminación para el EAC4 igual a 15/07/2018.

4.2.2. Proyección de costo y tiempo en el segundo periodo de control

Costo estimado para completar el trabajo: ETC

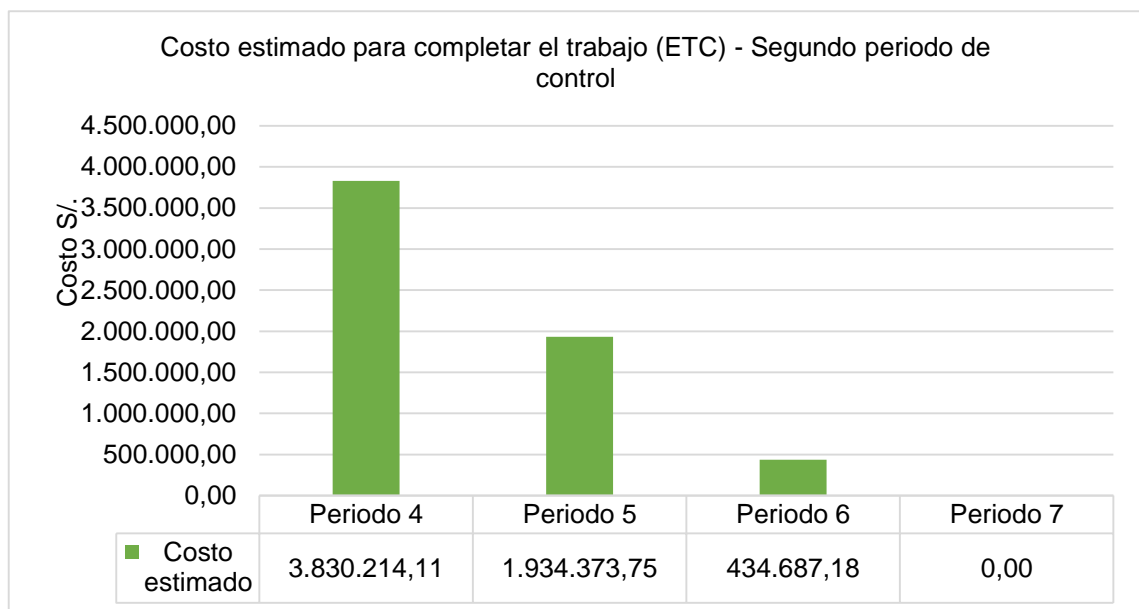


Figura 23. Costo estimado para completar el trabajo (ETC) en el segundo periodo de control.

Haciendo análisis del desempeño de costo y tiempo (CPI*SPI), se puede observar que durante el cuarto mes se obtiene 0.659 de (CPI*SPI) manteniéndose alejado de la unidad, lo cual tiene severos efectos en el sobre costo del proyecto. Pero, sin embargo, debido a las medidas correctivas adoptadas por los encargados del proyecto se puede observar que en el sexto y séptimo mes los índices (CPI*SPI) supera la unidad teniendo resultados como

1.025 y 1.00 respectivamente. lo cual haciendo balance de los resultados anteriores permite al Consorcio Cochabamba generar utilidades.

Este análisis se sustenta en el siguiente cálculo: periodo 7; el ETC es igual a S/ 0.00; Actualmente en el proyecto se ha gastado AC igual a S/ 3, 198,319.70 y se ha proyectado un nuevo costo de EAC3 igual a S/ 3, 198,319.70; por lo que se requiere un valor de ETC igual a S/ 0.00 para completar el saldo del trabajo. Se observa finalmente que el Proyecto presenta un ETC igual a 0.00, cual indica que el proyecto terminara con un EAC3 igual a S/ 3,198,319.70, siendo este el costo final del proyecto.

Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC3

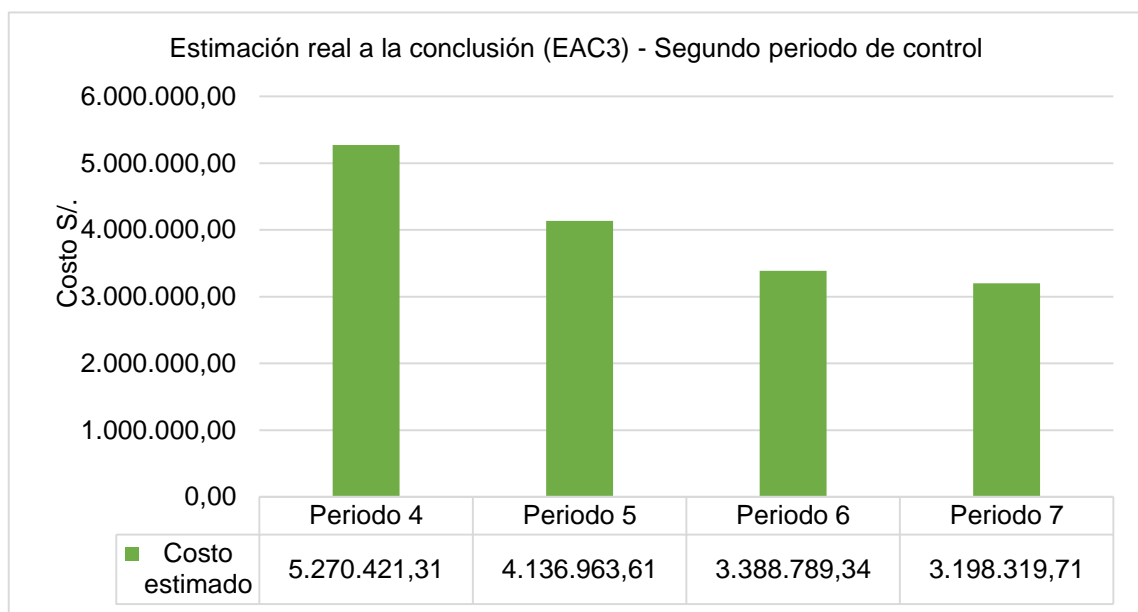


Figura 24. Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC3 en el segundo periodo de control.

Haciendo análisis de los índices de desempeño que tuvo la ejecución del proyecto tanto en costo y tiempo (SPI y CPI) se puede realizar pronósticos del nuevo costo total que demandara le ejecución del proyecto, durante el cuarto mes se obtiene 0.659 de (CPI*SPI) manteniéndose alejado de la unidad, lo cual

tiene severos efectos en el sobre costo del proyecto. Sin embargo, debido a las medidas correctivas adoptadas por los encargados del proyecto se puede observar que en el sexto y séptimo mes los índices (CPI*SPI) supera la unidad teniendo resultados como 1.025 y 1.00 respectivamente lo cual haciendo balance de los resultados anteriores permite al Consorcio Cochabamba generar utilidades.

Este análisis se sustenta en el siguiente cálculo: periodo 7; EAC3 igual a S/ 3,198,319.70; El proyecto inicialmente tenía un costo planificado de BAC igual a S/ 3,472,153.56, pero sin embargo terminara costando EAC3 igual a S/ 3,198,319.70 si se mantiene el nivel de eficiencia de costo y tiempo CPI igual a 1.09 y SPI igual a 1.00 ya que el retraso en el cronograma afectará también en el costo. Se observa que de acuerdo a las proyecciones del costo final del proyecto considerando que el costo del trabajo restante mantendrá el mismo nivel de eficiencia de costo y tiempo ya que el retraso y/o adelanto en el cronograma afectará también el costo, por lo que el proyecto costará la suma de S/ 3,198,319.70 (EAC3).

Proyección a la estimación real a la conclusión (Cronograma): EAC4

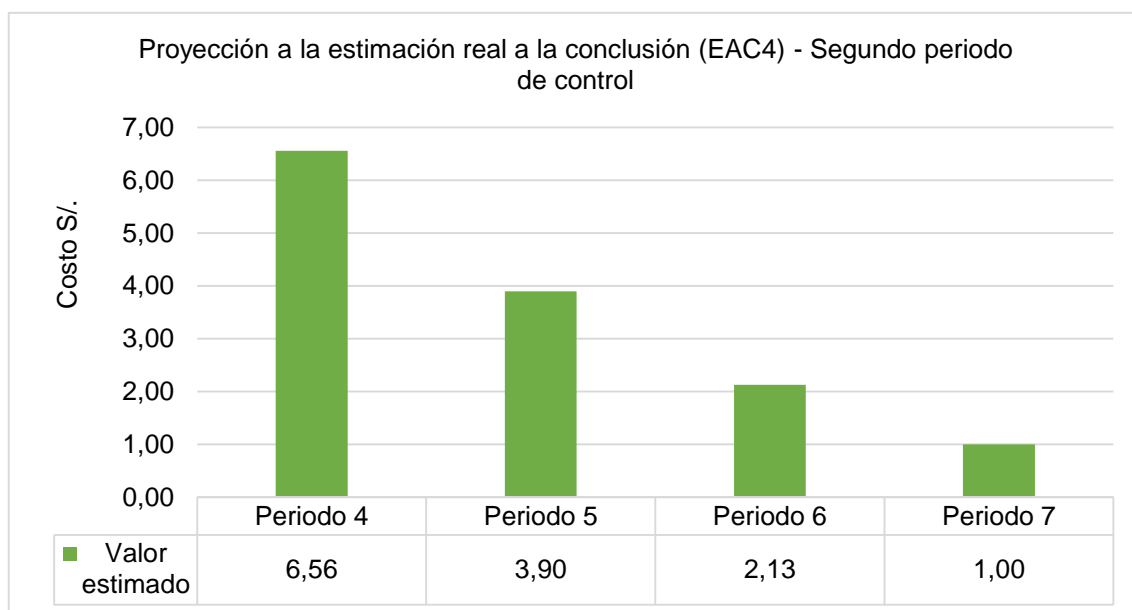


Figura 25. Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC4 en el segundo periodo de control.

Teniendo en cuenta el índice de desempeño de cronograma SPI, donde el proyecto debido a las medidas de corrección fue recuperándose durante el quinto y sexto mes, llegando hasta igualar la ejecución de las actividades programadas en el séptimo mes, culminando la ejecución la fecha del 11/12/2017.

Este análisis se sustenta en el siguiente cálculo: periodo 7; Se observa que el desarrollo de ejecución real de obra según cronograma e índice de desempeño de cronograma (SPI) iba mejorando mes a mes teniendo una tendencia más cercana a la unidad, lo cual mientras más proximidad tenía a la unidad, esta acabaría dentro del periodo establecido; es así que en el séptimo periodo de corte presenta un SPI igual a 1.00, lo cual nos indica que el proyecto terminara dentro del plazo previsto 11/12/2017.

4.3. Diferencias del control de costos y tiempos a partir de resultados generados por la metodología del valor ganado, frente a la metodología tradicional

La diferencia de la metodología del valor ganado se basa en realizar proyecciones permitiendo tomar medidas correctivas y preventivas en el control de costo y tiempo; al inicio el desempeño de la obra pronosticaba una finalización $EAC(t) = S/ 5'473,129.82$ y $EAC (c)=15-07-2018$, sin embargo, en el segundo periodo de control implantando la metodología del valor ganado se finalizó con un $EAC(t) = S/ 3'198,319.71$ frente a un BAC de $S/ 3'472,153.56$ generando utilidad de $S/ 273,833.85$ y un $EAC(t) = 11-12-2017$.

El propósito de este estudio es establecer el efecto de la aplicación de la metodología del valor ganado, en los reportes mensuales presentados por los supervisores para la mejora del control en la ejecución de pistas y veredas del distrito de Tintay Puncu – Tayacaja – Huancavelica, 2017, debido a ello se presenta un modelo de informe periódico basado en los lineamientos de la metodología, el que se pretende establecerse como una herramienta de control en los reportes mensuales de obra.

4.4. Contrastación de hipótesis

4.4.1. Hipótesis específica 1

H1: La implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales mejora la calidad del control en las partidas en ejecución.

H0: La implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales no mejora la calidad del control en las partidas en ejecución.

Esta hipótesis específica ha sido respondida a través de la información mostrada en el análisis estadístico descriptivo, en particular a través de las Figura 10 hasta la Figura 14, las cuales denotan indicadores de bajo rendimiento en los ámbitos expuestos. A partir de cuarto mes se implantó la metodología del valor ganado en los reportes mensuales de obra pudiendo observar la mejora del control de costos y tiempos, las mismas que denotan en las Figura 15 hasta Figura 19. Se pudo notar claramente que en los tres primeros periodos se tenía una brecha entre el valor del método tradicional y el método del valor ganado. Esto comprueba la referida hipótesis.

4.4.2. Hipótesis específica 2

H1: Las varianzas e índices de desempeño influyen en la estimación de costos y tiempos a la conclusión de la obra.

H0: Las varianzas e índices de desempeño no influyen en la estimación de costos y tiempos a la conclusión de la obra.

Es de vital importancia realizar estimaciones de costos y tiempos durante la ejecución del proyecto, el cual involucra interpretar con precisión dos aspectos importantes “estado situacional del proyecto” para luego después realizar la

“estimación a la conclusión”, posterior a ello pudiendo adoptar medidas correctivas.

Para realizar las estimaciones a la conclusión es necesario analizar el desempeño actual del proyecto mediante las fórmulas matemáticas de varianza e índices de desempeño como se detalla a continuación:

Primer cierre del periodo de control (1° – 3° mes):

- Varianza de costo $CV = S/ 27,948.18$ (Se está gastando menos de lo programado - ahorro)
- Varianza de cronograma $SV = S/ 472,041.32$ menos (se debería haber ejecutado este monto según el cronograma valorizado, lo que resulta en un retraso).
- Índice de desempeño de costo $CPI = 1.04$ (Por cada S/ 1.00 que se gasta se obtiene de la entidad S/ 1.04).
- Índice de desempeño de cronograma $SPI = 0.61$ (Representa el 61 % de la ejecución frente a lo programado).

Haciendo análisis del desempeño actual del proyecto a partir de los resultados generados durante el primer periodo de control, se concluye que el proyecto se encuentra con:

- Presupuesto gastado 22.57 %
- Trabajo realizado 21.59 %
- Tiempo transcurrido 43.33 %

Por lo que de seguir con el mismo ritmo de ejecución física – financiera de la obra estaría concluyendo con resultados adversos, siendo así el costo total a la estimación de la conclusión la suma de S/ 5,473,129.82 y el tiempo proyectado

a la conclusión EAC (t) el 15 de Julio del 2018. Demostrando así que el costo y tiempo a la finalización sería ampliamente mayor a lo programado.

A partir de estos resultados se decide implementar acciones correctivas con la intención de que en el segundo periodo de control (4° - 7° mes) se recuperen las varianzas e índices de desempeño de la ejecución de la obra.

Segundo periodo de control (4° – 7° mes):

- Varianza de costo CV= S/ 273,833.85 (Se está gastando menos de lo programado - ahorro)
- Varianza de cronograma SV= S/ 0.00 (Se cumplió con la ejecución programada según línea base).
- Índice de desempeño de costo CPI= 1.09 (Por cada S/ 1.00 que gasto obtenemos de la entidad S/ 1.09).
- Índice de desempeño de cronograma SPI= 1.00 (Representa el 100 % de la ejecución frente a lo programado).

Teniendo en cuenta estos valores se concluye que el proyecto en el segundo periodo de control de concluye con el costo total a la estimación de la conclusión la suma de S/ 3,198,319.71 frente a un BAC de S/ 3'472,153.56, demostrando así que el costo al cierre de la obra sería menor al presupuestado con una diferencia de S/ 273,833.85 como ahorro y el tiempo proyectado a la conclusión EAC(t) el 11 de diciembre del 2018 cumpliendo con lo programado.

4.4.3. Hipótesis específica 3

Esta prueba se divide en dos partes, hipótesis de costos y de tiempos.

Hipótesis de costos

H1: Hay una diferencia en el control de costos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado ($H1: t \neq 0$).

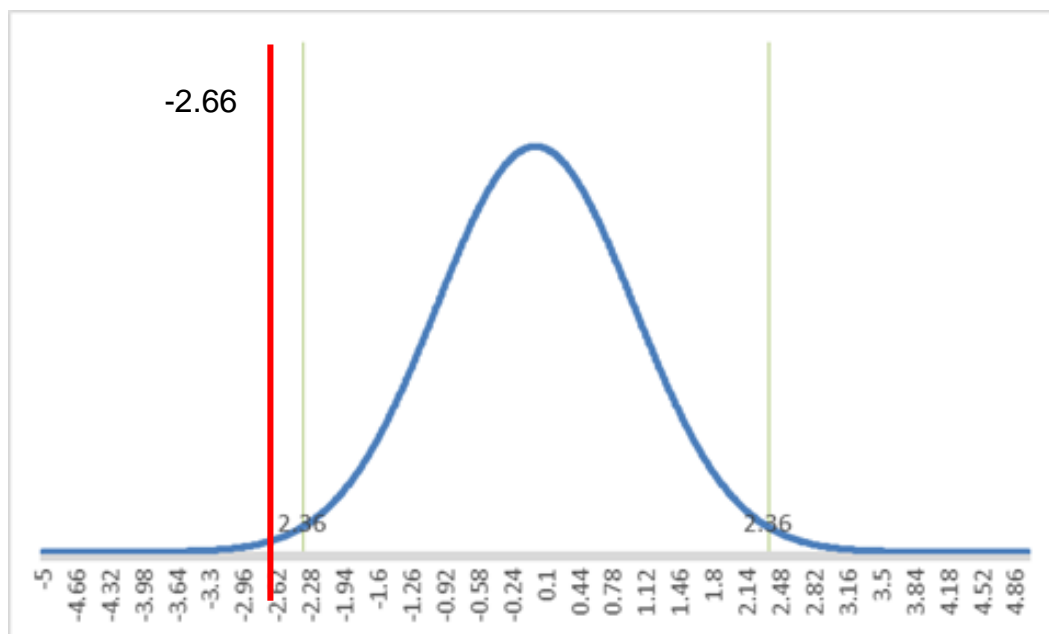
H0: No hay una diferencia en el control de costos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado ($H0: t = 0$).

Para la diferencia de medias de las variables se establece que se hizo uso de la correlación mediante el estadístico t Student luego se tiene el resultado de la diferencia de medias es:

Tabla 5. Prueba t para igualdad de medias – variable costos.

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Variación del costo	-2,666.00	4,822.00	0.05	-2,280,000.00	855,219.00	-45.03	-0.57
No se asumen varianzas iguales							

Se tiene que el valor t es de 2.66 y la significancia es igual a 0.046.



Se compara la t calculada y t de la tabla, $t_c > t_t$ por lo tanto, $2.66 > 2.36$ entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Con nivel de significación $\alpha = 0.05$ se demuestra que hay una diferencia en el control de costos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado.

Hipótesis de tiempos

H1: Hay una diferencia en el control de tiempos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado ($H1: t \neq 0$).

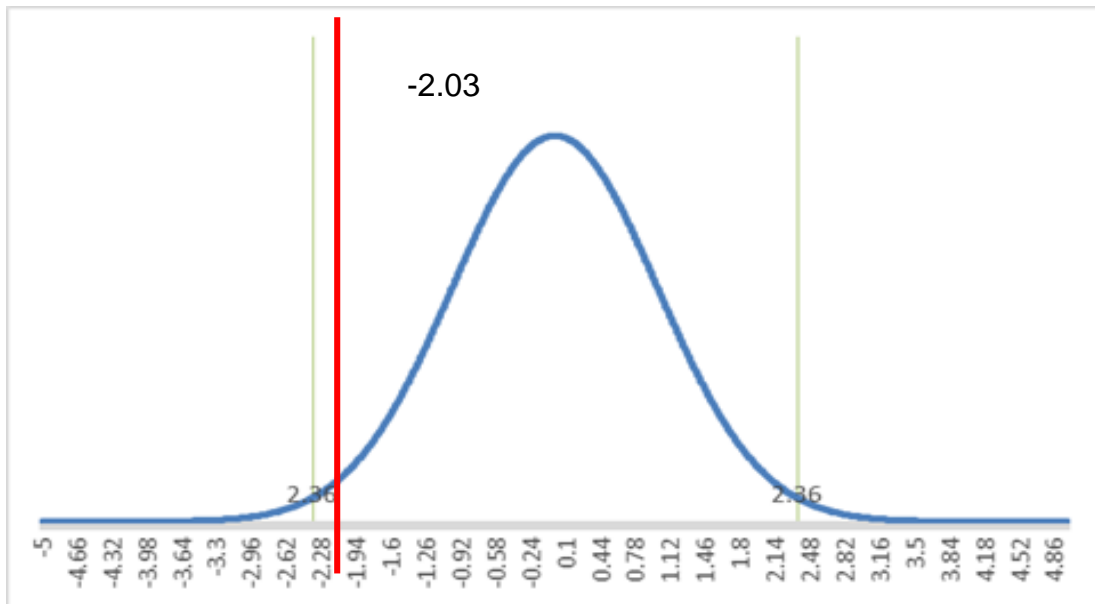
H0: No hay una diferencia en el control de tiempos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado ($H0: t = 0$).

Para la diferencia de medias de las variables se establece que se hizo uso de la correlación mediante el estadístico t Student luego se tiene el resultado de la diferencia de medias es:

Tabla 6. Prueba t para la igualdad de medias – variable tiempo.

	t	gl	Sig. (bilatera l)	Diferenci a de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferio r	Superio r
Variación de cronogram a No se asumen varianzas iguales	- 2.0 3	4,003.0 0	0.11	-5.21	256,225.0 0	-12.32	1.90

Se tiene que el valor t es de 2.03 y la significancia es igual a 0.11.



Se compara la t calculada y t de la tabla, $t_c < t_t$ por lo tanto, $2.03 > 2.36$ entonces se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la hipótesis nula.

Con nivel de significación $\alpha = 0.05$ se demuestra que no hay una diferencia en el control de tiempos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado.

4.4.4. Hipótesis general

H1: La implantación de la metodología del valor ganado mejora el resultado del control de costos y tiempos en la construcción.

H0: La implantación de la metodología del valor ganado no mejora el resultado del control de costos y tiempos en la construcción.

Esta hipótesis se puede llegar a comprobar en base a las otras tres pruebas de hipótesis anteriores, dado que en una se establece que con el método del valor ganado se realiza un ahorro en los costos de cerca de 300 mil soles, mientras que, en el caso del control de tiempos, no parece haber suficiente evidencia estadística que respalde la idea de necesidad de aumentar mayor cantidad de días.

Bajo lo expuesto se denota que el método de valor ganado obtuvo una mejora en términos de costos, pero no pudo llegar a mejorar la fecha de entrega, manteniéndola en el periodo de tiempo establecido.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Incidencia de la implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales.

Para determinar la incidencia de la aplicación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales, se analizó la varianza de costo y tiempo, índice de desempeño de costo y tiempo; dichos valores permitieron analizar el desempeño del proyecto durante el primer y segundo periodo de control.

5.1.1. Evaluación del primer periodo de control (1° - 3° mes)

Varianza de cronograma (SV)

De la Figura 10 se observa que durante el primer mes se ejecutó más trabajo de lo que estaba previsto según cronograma (obra adelantada); sin embargo, a inicios del segundo mes se observa que la situación se revierte pasando de “obra adelantada a obra retrasada”, culminando el tercer mes (fin del primer periodo de control) con una variación del cronograma de S/ 472,041.32 menos a lo programado, lo cual indica que se está valorizando el monto de S/ 749,740.78 frente a una valorización programado de la suma de S/ 1,221,782.10; por lo tanto, se tiene menor avance de trabajo frente a lo programado (obra retrasada).

Varianza del costo (CV)

De la Figura 11 se observa que durante el primer mes se ha gastó más de lo previsto según cronograma financiero (Obra en sobrecosto); sin embargo, durante el segundo y tercer mes la curva se fue invirtiendo, permitiéndonos así gastar menos de lo previsto según cronograma (obra con ahorro). Pudiendo verificar ello a finales del primer periodo de control donde la variación de costos es igual a S/ 27,948.18, lo cual significa que se está valorizando el monto de S/ 749,740.78; sin embargo, según cuantificación de costo se está gastando realmente S/ 721,792.60, entonces se tiene una ganancia de S/ 27,948.18.

Índice de rendimiento de costos (CPI)

De la Figura 12 se observa que durante el primer mes la obra tuvo un Índice de rendimiento de costo (CPI) equivalente a 0.95 (obra en sobrecosto), pasando en el segundo mes a un CPI equivalente a 1.01 (obra en ahorro), a finales del primer periodo (tercer mes) se identificó un CPI equivalente a 1.04; esto indica que por cada S/ 1.00 que se gasta, obtengo del cliente S/ 1.04; es decir, valorizó S/ 749,740.78 sin embargo gasto realmente S/ 721,792.60.

Índice de rendimiento de cronograma (SPI)

De la Figura 13 se observa que durante el primer mes la obra presentó un índice de desempeño de cronograma (SPI) igual a 1.04 (proyecto adelantado), pasando al segundo mes un SPI es igual a 0.68 (proyecto retrasado), a finales del primer periodo (tercer mes) se identificó un SPI de 0.61; esto significa que por cada S/ 1.00 programado para valorizar correspondiente a dicho mes, se está ejecutando efectivamente S/ 0.61 (proyecto retrasado).

Desempeño global del proyecto (SPI.CPI)

De la Figura 14 se infiere que la obra ha estado manteniendo sus costos ajustados a la línea programada, sin embargo, esto parece haber afectado a la programación en términos de la ejecución, por lo que se puede entender que la estrategia de construcción de la obra obedece a un manejo preciso (y a veces exagerado) de los costos, a fin de que no se tengan que llegar a sobrecostos y se paralice la obra.

5.1.2. Evaluación del segundo periodo de control (4° - 7° mes)

Varianza de cronograma (SV)

De la Figura 15 se observa que a partir del sexto mes la curva del valor ganado y la curva del valor planificado presentan una tendencia cercana una de la otra, pudiendo alcanzar la unidad en el séptimo mes. Ello se sustenta debido a que en el último mes la obra presenta variación del cronograma equivalente a S/ 0.00; Se está valorizando el monto de S/ 3,472,153.56 frente a una valorización programada de S/ 3,472,153.56. Entonces, en el último mes el cronograma de ejecución física alcanza a lo programado, por lo que el proyecto se culmina dentro de la fecha prevista (11/12/2017).

Varianza de costo (CV)

De la Figura 16 se observa que la aplicación de la metodología del valor ganado (EVM), sigue teniendo tendencia favorable en el control de costos para el Consorcio Cochabamba, el cual le permite tener mayor ganancia durante el sexto y séptimo mes terminando así la ejecución de la obra con una utilidad total de S/ 273,833.85. Ejecutándose la obra con un presupuesto acumulado de S/ 3,198,319.70 frente a una programación presupuestal de S/ 3,472,153.50.

Índice de rendimiento de costo (CPI)

De la Figura 17 se observa que el índice de desempeño CPI es superior a la unidad, lo cual permite generar ganancias al Consorcio Cochabamba, se nota que en el último mes se obtiene un $CPI = 1.09$, indicando que se ejecuta el proyecto con el costo real (AC) de S/ 3,198,319.70 frente a un costo valorizado (EV) y programado (PV) de S/ 3,472,153.56; por lo que el Consorcio Cochabamba generó una utilidad y/o ganancia de S/ 273,833.85 (CV).

Índice de rendimiento de cronograma (SPI)

De la Figura 18 se observa que el índice de desempeño de cronograma SPI es inferior a la unidad en el cuarto y quinto mes, en el sexto mes el CPI tiene un crecimiento del 0.94 para luego poder igualar a la unidad (1.00) en el séptimo mes lo cual indica que se culminó en el periodo previsto la fecha de 11/12/2017.

Rendimiento global del proyecto (SPI.CPI)

De la Figura 19, se observa que el rendimiento de la obra en el control de costo se encuentra en ahorro, sin embargo, en el control de tiempo visualizamos que el proyecto presenta una tendencia alejada a la unidad representándonos retraso durante la ejecución de la obra. Dicho problema existente en la relación costo – tiempo se controló, pudiendo terminar la obra con un costo de S/ 3,198,319.70 en la fecha 11/12/2017.

5.2. Influencia de las varianzas e índices de desempeño en la estimación a la conclusión de costo y tiempo.

Las estimaciones a la conclusión de costo y tiempo parten del análisis del desempeño actual del proyecto, debido a que la estimación tomara como

referencia los índices calculados anteriormente para proyectar costo y tiempo hacia a su finalización.

5.2.1. Proyección de costo y tiempo en el primer periodo de control

Costo estimado para completar el trabajo: ETC

Representa el saldo presupuestal a la conclusión de la obra, según la figura 20 se visualiza un ETC de S/ 4,751,337.22, debido a que durante los primeros meses los índices de desempeño de costo y tiempo se encuentran por debajo de la unidad, perjudicando directamente al costo de la ejecución de la obra. Sustentándose en el siguiente cálculo: periodo 3; el ETC es igual a S/ 4,751,337.22; actualmente en el proyecto se ha gastado AC igual a S/ 721,792.60 y se ha proyectado un nuevo costo de EAC3 igual a S/ 5,473,129.82; por lo que se requiere un valor de ETC igual a S/ 4,751,337.22 para completar el saldo del trabajo.

Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC3

De seguir con los mismos índices de desempeño de costo y tiempo (CPI y SPI) por debajo de la unidad, el proyecto concluirá con un costo de S/ 5'473,129.82 superando ampliamente al costo establecido para la ejecución de la obra. Sin embargo, el cálculo EAC3 se ve afectado por la deficiencia en el control de tiempo. Ello se manifiesta según lo establecido por Antill & Woodhead (1995), donde manifiesta: si el tiempo careciera de importancia cada operación se realizaría de forma que el costo directo fuese el más bajo posible.

Proyección a la estimación real a la conclusión (Cronograma): EAC4

La estimación EAC4 durante el primer periodo de control, tiene una fecha de culminación prevista para el 15/07/2018, el cual es ampliamente superior a la

fecha prevista según contrato, pero sin embargo ello se ve reflejado debido a que el Consorcio Cochabamba no presto la debida importancia al control de costos durante la ejecución la obra.

Proyección de costo y tiempo en el segundo periodo de control.

Costo estimado para completar el trabajo: ETC

Representa el saldo presupuestal a la conclusión de la obra, según la figura 23 se visualiza un ETC de S/ 0.00, debido a que durante los últimos meses los índices de desempeño de costo y tiempo aumentaron con una tendencia cerca a la unidad, lo cual mejoro notablemente el costo de la ejecución de la obra. Sustentándose en el siguiente calculo Periodo 7; Presenta un ETC igual a S/. 0.00 el cual indica que el proyecto terminara con un EAC3 igual a S/ 3,198,319.70, siendo este el costo final del proyecto.

Proyección de la estimación real a la conclusión: EAC3

El presente calculo estará en función a los índices de desempeño de costo y tiempo (CPI y SPI), dichos índices incrementaron sobrepasando la unidad debido a ello el proyecto concluyó con un costo de S/ 3,198,319.70, siendo inferior al costo establecido para la ejecución de la obra. Dicha mejoría se observa gracias a la corrección den índice de desempeño de costo SPI. Ello se manifiesto según lo establecido por Antill & Woodhead (1995), donde manifiesta: si el tiempo careciera de importancia cada operación se realizaría de forma que el costo directo fuese el más bajo posible.

Proyección a la estimación real a la conclusión (Cronograma): EAC4

Habiendo definido lo establecido por Antill & Woodhead (1995), donde establece: si el tiempo careciera de importancia cada operación se realizaría de

forma que el costo directo fuese el más bajo posible. Se logró realizar el balance del control de costos y tiempos pudiendo culminar la ejecución de la obra el 11/12/2018.

5.3. Diferencias del control de costos y tiempos a partir de resultados generados por la metodología del valor ganado, frente a la metodología tradicional.

La diferencia de la metodología del valor ganado se basa en realizar proyecciones permitiendo tomar medidas correctivas y preventivas en el control de costo y tiempo; al inicio el desempeño de la obra pronosticaba una finalización $EAC(t) = S/ 5,473,129.82$ y $EAC (c)=15/07/2018$, sin embargo, en el segundo periodo de control implantando la metodología del valor ganado se finalizó con un $EAC(t) = S/ 3'198,319.71$ frente a un BAC de $S/ 3,472,153.56$ generando utilidad de $S/ 273,833.85$ y un $EAC (t)= 11/12/2017$. El resultado de la mejora del control de costos y tiempos está establecido debido a que el informe periódico aplicando la metodología según muestra el Anexo N° 05, permite tener panorama amplio sobre la ejecución de la obra, aumentando las oportunidades de éxito de la obra.

Teniendo como propósito principal establecer el efecto de la aplicación de la metodología del valor ganado, en los reportes mensuales presentados por los supervisores para la mejora del control en la ejecución de pistas y veredas del distrito de Tintay Puncu – Tayacaja – Huancavelica, 2017, debido a ello se presenta un modelo de informe periódico basado en los lineamientos de la metodología, el que se pretende establecerse como una herramienta de control en los reportes mensuales de obra.

CONCLUSIONES

1. La implantación de la metodología del valor ganado mejora el control de costos en la construcción, contribuyendo la estabilidad económica tal como se presentó en la ejecución de pistas y veredas del distrito de Tintay Puncu generando una utilidad de S/ 273,833.85 para el Consorcio Cochabamba.
2. La implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales incide aumentando las oportunidades de éxito, corrigiendo las desviaciones del presupuesto gastado, trabajo realizado y tiempo transcurrido a una fecha de corte, lo que genera la oportuna toma de decisiones maximizando el aumento de la utilidad.
3. Durante el primer periodo de control se tuvo un SPI= 0.61 y CPI= 1.04 y en el segundo periodo de control un SPI= 1.00 y CPI= 1.09. Estos indicadores expresan que la obra inició con deficiencias técnicas reflejadas en retraso y ahorro; sin embargo, luego de la implantación de la metodología del valor ganado se logró concluir con ahorro y dentro del tiempo previsto; concluyendo que las varianzas e índices de desempeño influyen en la estimación de costo y tiempo para la conclusión de la obra.
4. La diferencia de la metodología del valor ganado se basa en realizar proyecciones permitiendo tomar medidas correctivas y preventivas en el control de costo y tiempo; al inicio de acuerdo a la metodología tradicional el desempeño de la obra pronosticaba una finalización $EAC(t) = S/ 5,473,129.82$ y $EAC(c) = 15/07/2018$; mientras que, en el segundo periodo de control implantando la metodología del valor ganado se finalizó con un $EAC(t) = S/$

3'198,319.71 frente a un BAC de S/ 3,472,153.56 generando utilidad de S/ 273,833.85 y un EAC(t)= 11/12/2017.

RECOMENDACIONES

A los encargados políticos y administrativos:

1. Establecer una clausula específica en el contrato de obra y supervisión para el seguimiento y monitoreo de la ejecución de la obra bajo los lineamientos de la metodología del valor ganado.
2. Implementar el aplicativo de la metodología del valor ganado creado por el tesista para la toma y procesamiento de resultados, ello generará un modelo de informe periódico permitiendo visualizar ampliamente el estado situacional de la obra y en función de ello realizar proyecciones.
3. Para lograr resultados eficientes dentro del marco de la aplicación de la metodología del valor ganado es necesario realizar un trabajo mancomunado entre el supervisor, residente y personal administrativo en obra, con conocimientos previos de las terminologías e interpretación de los resultados.
4. A las empresas ejecutoras se le recomienda incluir el uso de este recurso dentro de las valorizaciones mensuales presentadas a la entidad como una costumbre, puesto que hará más fácil el proceso de análisis del “estado situacional” y en función de ello realizar “proyecciones” a fin de que se pueda anticipar a las consecuencias y en función a ello tomar medidas correctivas y preventivas que permitan mejorar el control en obra.

A los estudiantes y profesionales de ingeniería civil:

1. Se les recomienda hacer uso intensivo de este recurso, puesto que a partir de los resultados obtenidos en esta investigación se puede llegar a obtener inferencias de gran valor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Avison, D., Baskerville, R., & Myers, M. (2001). Controlling action research projects. *Information Technology & People*, 14(1), 28-45. <https://doi.org/10.1108/09593840110384762>
2. Campero, M. A. (2014). *Administración de proyectos civiles*. Universidad Católica de Chile.
3. Campos Lizana, J. E. (2002). Sistema de control de proyectos.
4. CNN Español. (s. f.). Los tentáculos de Odebrecht en Colombia: la red de los implicados en el escándalo | CNN.
5. de Falco, M., & Macchiaroli, R. (1998). Timing of control activities in project planning. *International Journal of Project Management*, 16(1), 51-58. [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(97\)00012-4](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(97)00012-4)
6. Ferrao, F. F. (2016). *Construcción, valoración de la aplicación del metodo del valor ganado a proyectos de construcción de viviendas unifamiliares de autopromoción*. Universidad de Oviedo.
7. Globerson, S., & Zwikael, O. (2002). The impact of the Project Manager on Project Management Planning Processes. *Project Management Journal*, 33(3), 58-64. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-14-151>
8. LeyN°29873. (2012). Ley de contrataciones del estado y su reglamento. Lima - Perú: Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.
9. Montes, G. M. I., Gimena, R. F., & díez, silva M. (2013). *Estándares y metodologías- Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos*. *Revista de Tecnología, ISSN 1692-1399, Vol. 12, Nº. 2, 2013 (Ejemplar dedicado a: Transportes sustentables), págs. 11-23 (Vol. 12).*

Universidad El Bosque.

10. MVCS. (2009). *Norma Técnica, Metrados para Obras de Edificaciones y Habilitaciones Urbanas*. Lima - Perú: Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
11. Olarte Mescoco, A., Morales, S., Cristian, H., Begazo, V., & Álvaro, C. (2014). *Propuesta de mejora del control de costos aplicando el Método de Valor Ganado en un proyecto de infraestructura*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2422.8964>
12. Ottaviano, M., & Lons, G. (2017). 2017, un punto de inflexión. *Análisis Económico Latinoamérica*. Deloitte, X, 26.
13. Padilla, M. J. (2015). *Mejora del control del rendimiento en edificaciones*. Universidad Nacional de Ingeniería.
14. Perú 21. (s. f.). Obras paralizadas suman S/ 4,134 millones, según Infobras | Economía | Peru21.
15. PMBOK - GUIDE. (2013). *A Guide to the Project MAnAGeMent Body of KnowledGe (PMBOK® Guide) – Fifth Edition*.
16. Rey, M. G. A., & Salinas, V. J. (2011). *Aplicación de la técnica “Valor ganado” a un proyecto de construcción de un edificio de vivienda. Estudio de caso*. Universidad Pontificia Bolivariana.
17. Rodriguez Hernandez, N. F. (2017). Análisis de los efectos en la responsabilidad ética de firmas de auditoría como dadores de fe pública: caso ODEBRECHT, 34.
18. Shtub, Bard, & Globerson. (2005). *Project management: Processes, methodologies, and economics*. USA.

19. Solís Lopez, A. P. (2013). ODEBRECHT y la IIRSA Norte y Sur: un caso de corrupción y su influencia en las relaciones bilaterales con Perú en infraestructura durante los años 2005 - 2007.
20. Tipán Cadena, D. M. (2017). Comunicación política: caso ODEBRECHT-Ecuador explicado desde la teoría del escándalo político, 56.
21. Transparencia Venezuela. (2017). Odebrecht en Venezuela, 36.
22. Vega, E. (s. f.). Contraloría identificó 560 obras públicas paralizadas | El Comercio | Economía | Perú | El Comercio Perú.

ANEXOS

ANEXO N° 01: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problema	Objetivos	Justificación	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>Problema general: ¿Cuál es el resultado de la evaluación del control de costos y tiempos implantando la metodología del valor ganado en la construcción?</p> <p>Problemas específicos: a) ¿Cómo incide la implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales para el control de las partidas en ejecución? b) ¿Cómo las varianzas e índices de desempeño influyen en la estimación de costos y tiempos para la conclusión de la obra? c) ¿Cuáles son las diferencias en el control de costos y tiempos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado, frente a la metodología tradicional utilizados en la ejecución de la obra?</p>	<p>Objetivo general: Evaluar el resultado del control de costos y tiempos implantando la metodología del valor ganado en la construcción.</p> <p>Objetivos específicos: a) Establecer la incidencia de la implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales para el control de las partidas en ejecución. b) Determinar cómo las varianzas e índices de desempeño influyen en la estimación de costos y tiempos para la conclusión de la obra. c) Comparar las diferencias en el control de costos y tiempos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado, frente a la metodología tradicional utilizados en la ejecución de la obra.</p>	<p>Justificación práctica: La justificación de la presente investigación se detalla en la búsqueda de mejoras de los problemas que aquejan a la población, lo cual se pretende solucionar con la aplicación de la metodología del valor ganado para la mejora del control de costos y tiempos.</p> <p>Justificación metodológica: Se propone metodologías para la toma de datos de campo, procesamientos de la información y establecer resúmenes sistematizados los mismos que servirán de base para otras investigaciones similares.</p>	<p>Hipótesis general: La implantación de la metodología del valor ganado mejora el resultado del control de costos y tiempos en la construcción.</p> <p>Hipótesis específicas: a) La implantación de la metodología del valor ganado en los reportes mensuales mejora la calidad del control en las partidas en ejecución. b) Las varianzas e índices de desempeño influyen en la estimación de costo y tiempos para la conclusión de la obra. c) Existen diferencias en la optimización del control de costo y tiempos a partir de los resultados generados por la metodología del valor ganado frente a la metodología tradicional.</p>	<p>Variable independiente: Metodología del valor ganado.</p> <p>Dimensiones: - Montos de variación. - Indicadores de desempeño. - Montos proyectados.</p> <p>Variable dependiente: Control de costos y tiempo</p> <p>Dimensiones: - Control de costos. - Control de tiempo.</p>	<p>Método: Método científico.</p> <p>Tipo: Aplicada.</p> <p>Nivel: Descriptivo – explicativo. Diseño: Experimental del tipo pre experimental.</p> <p>Población: Correspondió a la obra denominada: “Mejoramiento de las pistas y veredas de las calles N°1,14,13,12,11,10,9,2 Y 3 del centro poblado de Cochabamba Grande, distrito de Tintay Puncu-Tayacaja-Huancavelica”.</p> <p>Muestra: La muestra no existe por ser de tipo censal, debido a que la población y la muestra son el mismo número de datos.</p>

ANEXO N° 02: METRADOS DEL PROYECTO

ANEXO N° 02: VALOR PLANIFICADO (PV)

ANEXO N° 03: COSTO REAL (AC)

ANEXO N° 04: VALOR GANADO (EV)

ANEXO N° 05: INFORME PERIÓDICO

ANEXO N° 06: PANEL FOTOGRÁFICO

ANEXO N° 07: CD - APLICATIVO EVM

VALORIZACION N° 01 - JUNIO

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCVELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCVELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: JUNIO -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.00	CARTEL DE OBRA 3.60 x 8.50	Und	1,00				1,00	1,00
01.02.00	OFICINA Y ALMACENES	Mes	1,00				1,00	1,00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIAS	Glb	0,50				0,50	0,50
02.02.00	TRANSPORTE DE MATERIALES	Glb	0,10				0,10	0,10
02.03.00	DESVIO DE TRANSITO	Mes	1,00				1,00	1,00
02.04.00	DEMOLICIONES	m3		AREA				13,21
	D-01		1,00	12,50		0,10	1,25	
	D-02		1,00	12,64		0,10	1,26	
	D-03		1,00	24,20		0,10	2,42	
	D-04		1,00	23,17		0,10	2,32	
	D-05		1,00	12,04		0,10	1,20	
	D-06		1,00	15,04		0,10	1,50	
	D-07		1,00	13,75		0,10	1,38	
	D-08		1,00	8,16		0,10	0,82	
	D-09		1,00	6,13		0,10	0,61	
	D-10		1,00	4,49		0,10	0,45	
				132,12				
				VOLUMEN				
02.05.00	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	1,30	13,21			17,18	17,18
02.06.00	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2						15.719,76
	Calle N° 01		1,00	793,32	9,14		7.249,83	
	Calle N° 13		1,00	87,00	8,50		739,50	
	Calle N° 12		1,00	110,97	8,50		943,25	
	Calle N° 11		1,00	188,29	8,50		1.600,47	
	Calle N° 10		1,00	126,86	8,40		1.065,62	
	Calle N° 9		1,00	132,24	10,20		1.348,85	
	Calle N° 2		1,00	129,95	8,20		1.065,59	
	Calle N° 3		1,00	218,91	7,80		1.707,50	
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.01.00	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE	m3						5.210,00
			1,00	Según cuadro de explanaciones			5.210,00	
03.02.00	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						-
			1,00	Según cuadro de explanaciones			-	
03.03.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						4.460,00
			1,40	Según cuadro de explanaciones			4.460,00	
04.00.00	PAVIMENTO							
04.01.00	PAVIMENTO RIGIDO							
04.01.01	PERFILADO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE DE P. R.	m2		AREA				-
04.01.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR E=0.20m	m2						-
04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO RIGIDO Longitudinal	m2						-
04.01.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN P.R. E=0.20m CALZADA	m2						-
04.01.05	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN BERMAS							-
04.01.06	CURADO DE CONCRETO	m2						-
04.01.07	JUNTAS ASFALTICAS DE CONSTRUCCION Y DILATAACION (d) Longitudinal	m						-
04.01.08	JUNTAS ASFALTICAS DE CONTRACCION Transversal	m						-
04.01.09	ACERO LISO PARA PASADORES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	Kg						-
		PESO	Ø	N° ELEM. IGUALES	N°PZAS X ELEM.	LONG X PZA	LONG.	KG
05.00.00	VEREDAS DE CONCRETO							
05.01.00	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2			AREA			-
05.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS E=0.10m	m2			AREA			-

VALORIZACION N° 01 - JUNIO

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: JUNIO -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
05.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS LONGITUDINAL	m2						-
05.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MARTILLOS	m2						-
05.05.00	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN VEREDAS, E=0.10m	m2						-
05.06.00	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN MARTILLOS, E=0.10m	m2		AREA				-
05.07.00	CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS VEREDAS	m2	1,00	AREA				-
	MARTILLO		1,00	-				-
05.08.00	BRUÑADO EN VEREDAS DE CONCRETO	ml						-
05.09.00	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	m2						-
05.10.00	JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS E=1"	ml						-
06.00.00	SARDINELES DE CONCRETO							
06.01.00	SARDINELES PERALTADOS							
06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES PERALTADOS	m2						-
06.01.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN SARDINEL PERALTADO	m3						7,68
06.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO	m2						-
06.01.04	ACABADO DE SARDINELES PERALTADOS	m2						-
06.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN SARDINELES PERALTADOS E=1"	ml						-
06.01.06	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA SARDINELES	KG	1,00	-				-
07.00.00	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES							
07.01.00	CUNETAS DE CONCRETO Y REJILLAS							
07.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2			AREA			-
07.01.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN CUNETAS	m3			AREA			-
07.01.03	CURADO DE CONCRETO EN CUNETAS	m2						-
07.01.04	ACABADO EN CUNETAS	m2						-
07.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS E=1"	ml						-
08.00.00	MUROS DE CONTENCION							
08.01.00	MUROS DE CONTENCION DE CONCRETO ARMADO							
08.01.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	m2						-
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	-	2,35			-
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	-	1,80			-
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	-	1,50			-
08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCION	m2						-
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		2,00	-	3,50			-
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		2,00	-	2,50			-
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		2,00	-	1,50			-
08.01.03	SOLADO EN MURO DE CONTENCION	m2						-
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	-	2,35			-
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	-	1,80			-
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	-	1,50			-
08.01.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA MUROS DE C°A°	m3			AREA			-
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	-	2,21			-
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	-	1,40			-
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	-	1,05			-
08.01.05	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN MURO DE CONTENCION	Kg	1,00	-				-
08.01.06	DRENAJE EN MURO DE CONTENCION CON TUBERIA PVC DE AGUA 3"	ml						-
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		-	0,90	2,00			-
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		-	0,90	2,00			-

VALORIZACION N° 01 - JUNIO

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: JUNIO -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		-	0,90	1,00		-	
08.01.07	BARANDA METALICA	ml	1,00	-			-	-
09.00.00	SEÑALIZACION							
09.01.00	SEÑALIZACION HORIZONTAL							
09.01.01	PINTURA INTERM. DISCONT. CENTRO DE VIA	ml						-
09.01.02	PINTURA EN CRUCE PEATONAL	m2						-
09.02.00	SEÑALIZACION VERTICAL							
09.02.01	SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA (TIPO 1)	UND	-				-	-
10.00.00	GRADERIAS							
10.01.00	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	M2						-
			3,00	-	0,80		-	
10.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN GRADERIAS E=0.10	M2						-
			3,00	-	0,80		-	
10.03.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN GRADERIAS	M2						-
			3,00	-	0,80		-	
			138,00	-	0,80		-	
10.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA GRADERIAS	M2						-
			3,00	-		0,23	-	
			138,00	-	0,80		-	
10.05.00	CURADO DE CONCRTEO EN GRADERIAS	M2						-
			3,00	-	0,80		-	
			138,00	-	0,80		-	
11.00.00	VARIOS							
11.01.00	REPOSICION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	Und	-				-	-
11.02.00	ELEVACION DE TAPA DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	Und	-				-	-
11.03.00	REPOSICION DE POSTES	Und	-				-	-
11.04.00	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2						-
11.05.00	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	Glb	0,20				0,20	0,20
							-	
11.06.00	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Glb	0,20				0,20	0,20

VALORIZACION N° 02 - JULIO

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: JULIO -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.00	CARTEL DE OBRA 3.60 x 8.50	Und	-				-	-
01.02.00	OFICINA Y ALMACENES	Mes	1,00				1,00	1,00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIAS	Glb	0,10				0,10	0,10
02.02.00	TRANSPORTE DE MATERIALES	Glb	0,10				0,10	0,10
02.03.00	DESVIO DE TRANSITO	Mes	1,00				1,00	1,00
02.04.00	DEMOLICIONES	m3		AREA				-
				VOLUMEN				
02.05.00	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	1,30	-			-	-
02.06.00	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2						-
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.01.00	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE	m3						-
			1,00	Según cuadro de explanaciones			-	-
03.02.00	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						-
			1,00	Según cuadro de explanaciones			-	-
03.03.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						-
			1,40	Según cuadro de explanaciones			-	-
04.00.00	PAVIMENTO							
04.01.00	PAVIMENTO RIGIDO							
04.01.01	PERFILADO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE DE P. R.	m2		AREA				-
04.01.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR E=0.20m	m2						-
04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO RIGIDO	m2						-
04.01.04	CONCRETO F´C=210 KG/CM2 EN P.R. E=0.20m CALZADA	m2						-
04.01.05	CONCRETO F´C=175 KG/CM2 EN BERMAS							-
04.01.06	CURADO DE CONCRETO	m2						-
04.01.07	JUNTAS ASFALTICAS DE CONSTRUCCION Y DILATACION (d)	m						-
04.01.08	JUNTAS ASFALTICAS DE CONTRACCION	m						-
04.01.09	ACERO LISO PARA PASADORES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	Kg						-
		PESO	Ø	N° ELEM. IGUALES	N°PZAS X ELEM.	LONG X PZA	LONG.	KG
05.00.00	VEREDAS DE CONCRETO							
05.01.00	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2			AREA			-
05.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS E=0.10m	m2			AREA			-
05.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS LONGITUDINAL	m2						-
05.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MARTILLOS	m2						-
05.05.00	CONCRETO F´C=175 KG/CM2 EN VEREDAS, E=0.10m	m2						-
05.06.00	CONCRETO F´C=175 KG/CM2 EN MARTILLOS, E=0.10m	m2		AREA				-
05.07.00	CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS VEREDAS	m2		AREA				-
			1,00	-			-	-
	MARTILLO		1,00	-			-	-
05.08.00	BRUÑADO EN VEREDAS DE CONCRETO	ml						-
05.09.00	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	m2						-
05.10.00	JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS E=1"	ml						-
06.00.00	SARDINELES DE CONCRETO							

VALORIZACION N° 02 - JULIO

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: JULIO -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
06.01.00	SARDINELES PERALTADOS							
06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES PERALTADOS	m2						-
06.01.02	CONCRETO F´C=175 KG/CM2 EN SARDINEL PERALTADO	m3						7,68
06.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO	m2						-
06.01.04	ACABADO DE SARDINELES PERALTADOS	m2						-
06.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN SARDINELES PERALTADOS E=1"	ml						-
06.01.06	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA SARDINELES	KG	1,00	-				-
07.00.00	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES							
07.01.00	CUNETAS DE CONCRETO Y REJILLAS							
07.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2			AREA			-
07.01.02	CONCRETO F´C=175 KG/CM2 EN CUNETAS	m3			AREA			-
07.01.03	CURADO DE CONCRETO EN CUNETAS	m2						-
07.01.04	ACABADO EN CUNETAS	m2						-
07.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS E=1"	ml						-
08.00.00	MUROS DE CONTENCION							
08.01.00	MUROS DE CONTENCION DE CONCRETO ARMADO							
08.01.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	m2						-
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	-	2,35			-
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	-	1,80			-
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	-	1,50			-
08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCION	m2						-
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		2,00	-	3,50			-
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		2,00	-	2,50			-
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		2,00	-	1,50			-
08.01.03	SOLADO EN MURO DE CONTENCION	m2						-
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	-	2,35			-
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	-	1,80			-
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	-	1,50			-
08.01.04	CONCRETO F´C=210 KG/CM2 PARA MUROS DE C°A°	m3			AREA			-
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	-	2,21			-
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	-	1,40			-
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	-	1,05			-
08.01.05	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN MURO DE CONTENCION	Kg	1,00	-				-
08.01.06	DRENAJE EN MURO DE CONTENCION CON TUBERIA PVC DE AGUA 3"	ml						-
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		-	0,90	2,00			-
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		-	0,90	2,00			-
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		-	0,90	1,00			-
08.01.07	BARANDA METALICA	ml	1,00	-				-
09.00.00	SEÑALIZACION							
09.01.00	SEÑALIZACION HORIZONTAL							
09.01.01	PINTURA INTERM. DISCONT. CENTRO DE VIA	ml						-
09.01.02	PINTURA EN CRUCE PEATONAL	m2						-
09.02.00	SEÑALIZACION VERTICAL							
09.02.01	SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA (TIPO 1)	UND	-					-
10.00.00	GRADERIAS							
10.01.00	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	M2						-
			3,00	-	0,80			-
10.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN GRADERIAS E=0.10	M2						-
			3,00	-	0,80			-
10.03.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN GRADERIAS	M2						-
			3,00	-	0,80			-
			138,00	-	0,80			-
10.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA GRADERIAS	M2						-
			3,00	-		0,23		-

VALORIZACION N° 02 - JULIO

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: JULIO -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
10.05.00	CURADO DE CONCRTEO EN GRADERIAS	M2	138,00	-	0,80		-	-
			3,00	-	0,80		-	-
			138,00	-	0,80		-	-
11.00.00	VARIOS							
11.01.00	REPOSICION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	Und	-				-	-
11.02.00	ELEVACION DE TAPA DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	Und	-				-	-
11.03.00	REPOSICION DE POSTES	Und	-				-	-
11.04.00	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2						-
11.05.00	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	Glb	0,05				0,05	0,05
11.06.00	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Glb	0,10				0,10	0,10

VALORIZACION N° 03 - AGOSTO

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: AGOSTO -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.00	CARTEL DE OBRA 3.60 x 8.50	Und	-				-	-
01.02.00	OFICINA Y ALMACENES	Mes	1,00				1,00	1,00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIAS	Glb	0,10				0,10	0,10
02.02.00	TRANSPORTE DE MATERIALES	Glb	0,20				0,20	0,20
02.03.00	DESVIO DE TRANSITO	Mes	1,00				1,00	1,00
02.04.00	DEMOLICIONES	m3		AREA				-
02.05.00	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	1,30	-			-	-
02.06.00	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2						1.203,95
	Calle N° 01		1,00	-	9,14		-	
	Calle N° 13		1,00	41,55	8,50		353,18	
	Calle N° 14		1,00	113,33	7,50		850,78	
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.01.00	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE	m3						702,19
			1,00	Según cuadro de explanaciones			702,19	
03.02.00	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						725,91
			1,00	Según cuadro de explanaciones			725,91	
03.03.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						2.373,75
			1,40	Según cuadro de explanaciones			2.373,75	
04.00.00	PAVIMENTO							
04.01.00	PAVIMENTO RIGIDO							
04.01.01	PERFILADO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE DE P. R.	m2		AREA				702,00
	P-1		1,00	702,00			702,00	
04.01.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR E=0.20m	m2						1.350,00
	P-1		1,00	1.350,00			1.350,00	
04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO RIGIDO	m2						94,20
	Longitudinal							
	P-1		3,00	157,00		0,20	94,20	
04.01.04	CONCRETO F´C=210 KG/CM2 EN P.R. E=0.20m CALZADA	m2						702,00
	P-1		1,00	702,00			702,00	
04.01.05	CONCRETO F´C=175 KG/CM2 EN BERMAS							-
04.01.06	CURADO DE CONCRETO	m2						702,00
	P-1		1,00	702,00			702,00	
04.01.07	JUNTAS ASFALTICAS DE CONSTRUCCION Y DILATAION (d)	m						471,00
	Longitudinal							
	P-1		3,00	157,00			471,00	
04.01.08	JUNTAS ASFALTICAS DE CONTRACCION	m						156,60
	Transversal							
	P-1		67,00	2,34			156,60	
04.01.09	ACERO LISO PARA PASADORES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	Kg						130,20
		PESO	Ø	N° ELEM. IGUALES	N°PZAS X ELEM.	LONG X PZA	LONG.	KG
	P-1	1,55	5/8"	15,00	14,00	0,40	84,00	130,20
05.00.00	VEREDAS DE CONCRETO							
05.01.00	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2			AREA			1.025,00
	V-01		1,00		250,45		250,45	
	V-02		1,00		249,12		249,12	
	V-03		1,00		45,99		45,99	
	V-04		1,00		45,99		45,99	
	V-05		1,00		49,43		49,43	
	V-06		1,00		51,37		51,37	
	V-07		1,00		70,97		70,97	
	V-08		1,00		76,84		76,84	
	V-09		1,00		36,14		36,14	
	V-10		1,00		25,03		25,03	
	V-11		1,00		65,50		65,50	
	V-12		1,00		58,16		58,16	
05.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS E=0.10m	m2			AREA			1.025,00
	V-01		1,00		250,45		250,45	

VALORIZACION N° 03 - AGOSTO

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: AGOSTO -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
V-02			1,00		249,12		249,12	
V-03			1,00		45,99		45,99	
V-04			1,00		45,99		45,99	
V-05			1,00		49,43		49,43	
V-06			1,00		51,37		51,37	
V-07			1,00		70,97		70,97	
V-08			1,00		76,84		76,84	
V-09			1,00		36,14		36,14	
V-10			1,00		25,03		25,03	
V-11			1,00		65,50		65,50	
V-12			1,00		58,16		58,16	
05.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VEREDAS LONGITUDINAL	m2						59,48
V-01			2,00	278,53		0,10	55,71	
V-02			2,00	18,85		0,10	3,77	
05.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE MARTILLOS	m2						-
05.05.00	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN VEREDAS, E=0.10m	m2						221,00
V-01			1,00		221,00		221,00	
05.06.00	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN MARTILLOS, E=0.10m	m2		AREA				-
05.07.00	CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS VEREDAS	m2		AREA				221,00
			1,00	221,00			221,00	
	MARTILLO		1,00	-			-	
05.08.00	BRUÑADO EN VEREDAS DE CONCRETO	ml						208,00
V-01			1,00	208,00			208,00	
05.09.00	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	m2						221,00
V-01			1,00		221,00		221,00	
05.10.00	JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS E=1"	ml						74,80
V-01			78,18	0,90			70,35	
06.00.00	SARDINELES DE CONCRETO							
06.01.00	SARDINELES PERALTADOS							
06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA SARDINELES PERALTADOS	m2						1.023,64
V-1			1,00	297,17		0,50	148,58	
V-2			1,00	288,74		0,50	144,37	
V-3			1,00	59,37		0,50	29,68	
V-4			1,00	53,36		0,50	26,68	
V-5			1,00	56,58		0,50	28,29	
V-6			1,00	58,74		0,50	29,37	
V-7			1,00	79,00		0,50	39,50	
V-8			1,00	85,74		0,50	42,87	
V-9			1,00	47,25		0,50	23,62	
V-10			1,00	36,99		0,50	18,49	
V-11			1,00	55,97		0,50	27,99	
V-12			1,00	53,37		0,50	26,68	
V-13			1,00	70,62		0,50	35,31	
V-14			1,00	73,87		0,50	36,93	
V-15			1,00	51,29		0,50	25,65	
V-16			1,00	107,20		0,50	53,60	
V-17			1,00	113,81		0,50	56,91	
V-18			1,00	116,84		0,50	58,42	
V-19			1,00	51,48		0,50	25,74	
V-20			1,00	51,84		0,50	25,92	
V-21			1,00	59,25		0,50	29,62	
V-22			1,00	51,32		0,50	25,66	
V-23			1,00	48,02		0,50	24,01	
V-24			1,00	42,22		0,50	21,11	
V-25			1,00	37,21		0,50	18,60	
V-26			1,00	0,06		0,50	0,03	
06.01.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN SARDINEL PERALTADO	m3						95,43
V-1			1,00	285,25	0,15	0,50	21,39	
V-2			1,00	286,83	0,15	0,50	21,51	
V-3			1,00	56,38	0,15	0,50	4,23	
V-4			1,00	58,37	0,15	0,50	4,38	
V-5			1,00	58,60	0,15	0,50	4,39	
V-6			1,00	59,76	0,15	0,50	4,48	
V-7			1,00	79,03	0,15	0,50	5,93	
V-8			1,00	89,77	0,15	0,50	6,73	
V-9			1,00	48,26	0,15	0,50	3,62	
V-10			1,00	39,00	0,15	0,50	2,93	
V-11			1,00	55,99	0,15	0,50	4,20	
V-12			1,00	52,70	0,15	0,50	3,95	

VALORIZACION N° 03 - AGOSTO

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: AGOSTO -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	GRADERIAS		3,00	AREA	-	0,20	1,07	
			3,00	AREA	-	16,85	6,62	
06.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO	m2						939,00
	V-1		1,00	273,50		0,50	136,75	
	V-2		1,00	282,13		0,50	141,07	
	V-3		1,00	52,23		0,50	26,11	
	V-4		1,00	50,11		0,50	25,06	
	V-5		1,00	54,26		0,50	27,13	
	V-6		1,00	56,34		0,50	28,17	
	V-7		1,00	75,77		0,50	37,88	
	V-8		1,00	82,23		0,50	41,12	
	V-9		1,00	45,31		0,50	22,66	
	V-10		1,00	35,48		0,50	17,74	
	V-11		1,00	53,68		0,50	26,84	
	V-12		1,00	51,18		0,50	25,59	
	V-13		1,00	67,73		0,50	33,87	
	V-14		1,00	70,85		0,50	35,42	
	V-15		1,00	49,19		0,50	24,60	
	V-16		1,00	102,81		0,50	51,41	
	V-17		1,00	109,15		0,50	54,58	
	V-18		1,00	112,06		0,50	56,03	
	V-19		1,00	49,37		0,50	24,69	
	V-20		1,00	49,72		0,50	24,86	
	V-21		1,00	56,82		0,50	28,41	
	V-22		1,00	49,22		0,50	24,61	
	V-23		1,00	46,05		0,50	23,03	
	V-24		1,00	2,90		0,50	1,45	
06.01.04	ACABADO DE SARDINELES PERALTADOS	m2						939,00
	V-1		1,00	273,50		0,50	136,75	
	V-2		1,00	279,15		0,50	139,58	
	V-3		1,00	52,90		0,50	26,45	
	V-4		1,00	50,90		0,50	25,45	
	V-5		1,00	54,90		0,50	27,45	
	V-6		1,00	56,65		0,50	28,33	
	V-7		1,00	75,90		0,50	37,95	
	V-8		1,00	82,23		0,50	41,12	
	V-9		1,00	45,31		0,50	22,66	
	V-10		1,00	35,48		0,50	17,74	
	V-11		1,00	53,68		0,50	26,84	
	V-12		1,00	51,18		0,50	25,59	
	V-13		1,00	67,73		0,50	33,87	
	V-14		1,00	70,85		0,50	35,42	
	V-15		1,00	49,19		0,50	24,60	
	V-16		1,00	102,81		0,50	51,41	
	V-17		1,00	109,15		0,50	54,58	
	V-18		1,00	112,06		0,50	56,03	
	V-19		1,00	49,37		0,50	24,69	
	V-20		1,00	49,72		0,50	24,86	
	V-21		1,00	56,82		0,50	28,41	
	V-22		1,00	49,22		0,50	24,61	
	V-23		1,00	46,05		0,50	23,03	
	V-24		1,00	3,25		0,50	1,63	
06.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN SARDINELES PERALTADOS E=1"	ml						12,90
	V-1		1,00	12,90			12,90	
06.01.06	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA SARDINELES	KG	1,00	200,00			200,00	200,00
07.00.00	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES							
07.01.00	CUNETAS DE CONCRETO Y REJILLAS							
07.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2			AREA			6,02
	Calle N° 01		27,30	2,00	0,11		6,02	
07.01.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN CUNETAS	m3			AREA			18,20
	Calle N° 01		2,00	82,74	0,11		18,20	
07.01.03	CURADO DE CONCRETO EN CUNETAS	m2						78,00
	Calle N° 01		2,00	130,00		0,30	78,00	
07.01.04	ACABADO EN CUNETAS	m2						78,00
	Calle N° 01		2,00	130,00		0,30	78,00	
07.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS E=1"	ml						26,00
	Calle N° 01		43,33	2,00		0,30	26,00	
08.00.00	MUROS DE CONTENCION							
08.01.00	MUROS DE CONTENCION DE CONCRETO ARMADO							

VALORIZACION N° 03 - AGOSTO

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: AGOSTO -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
08.01.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	m2						
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	55,32	2,35		130,00	130,00
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	-	1,80		-	
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	-	1,50		-	
08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCION	m2						186,00
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		2,00	26,57	3,50		186,00	
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		2,00	-	2,50		-	
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		2,00	-	1,50		-	
08.01.03	SOLADO EN MURO DE CONTENCION	m2						130,00
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	55,32	2,35		130,00	
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	-	1,80		-	
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	-	1,50		-	
08.01.04	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA MUROS DE C°A°	m3			AREA			30,00
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	13,57	2,21		30,00	
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	-	1,40		-	
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	-	1,05		-	
08.01.05	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN MURO DE CONTENCION	Kg	1,00	1.680,00			1.680,00	1.680,00
08.01.06	DRENAJE EN MURO DE CONTENCION CON TUBERIA PVC DE AGUA 3"	ml						-
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		-	0,90	2,00		-	
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		-	0,90	2,00		-	
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		-	0,90	1,00		-	
08.01.07	BARANDA METALICA	ml	1,00	-			-	-
09.00.00	SEÑALIZACION							
09.01.00	SEÑALIZACION HORIZONTAL							
09.01.01	PINTURA INTERM. DISCONT. CENTRO DE VIA	ml						390,00
	Calle N° 01		3,00	130,00			390,00	
09.01.02	PINTURA EN CRUCE PEATONAL	m2						-
09.02.00	SEÑALIZACION VERTICAL							
09.02.01	SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA (TIPO 1)	UND	-				-	-
10.00.00	GRADERIAS							
10.01.00	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	M2						163,20
			3,00	68,00	0,80		163,20	
10.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN GRADERIAS E=0.10M	M2						163,20
			3,00	68,00	0,80		163,20	
10.03.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN GRADERIAS	M2						176,40
			3,00	73,50	0,80		176,40	
			138,00	-	0,80		-	
10.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA GRADERIAS	M2						55,92
			3,00	80,26		0,23	55,38	
			138,00	-	0,80		-	
10.05.00	CURADO DE CONCRTEO EN GRADERIAS	M2						176,40
			3,00	73,50	0,80		176,40	
			138,00	-	0,80		-	
11.00.00	VARIOS							
11.01.00	REPOSICION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	Und	149,00				149,00	149,00
11.02.00	ELEVACION DE TAPA DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	Und	9,00				9,00	9,00
11.03.00	REPOSICION DE POSTES	Und	13,00				13,00	13,00
11.04.00	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2						1.203,20
	Calle N° 01		1,00	150,40	8,00		1.203,20	
11.05.00	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	Glb	0,20				0,20	0,20
11.06.00	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Glb	0,20				0,20	0,20

VALORIZACION N° 04 - SETIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCVELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCVELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: SETIEMBRE -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.00	CARTEL DE OBRA 3.60 x 8.50	Und	-				-	-
01.02.00	OFICINA Y ALMACENES	Mes	1,00				1,00	1,00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIAS	Glb	0,15				0,15	0,15
02.02.00	TRANSPORTE DE MATERIALES	Glb	0,30				0,30	0,30
02.03.00	DESVIO DE TRANSITO	Mes	1,00				1,00	1,00
02.04.00	DEMOLICIONES	m3		AREA				-
02.05.00	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	1,30	-			-	-
02.06.00	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2						-
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.01.00	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE	m3						-
			1,00	Según cuadro de explanaciones			-	
03.02.00	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						-
			1,00	Según cuadro de explanaciones			-	
03.03.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						-
			1,40	Según cuadro de explanaciones			-	
04.00.00	PAVIMENTO							
04.01.00	PAVIMENTO RIGIDO							
04.01.01	PERFILADO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE DE P. R.	m2		AREA				7.690,00
	P-1		1,00	768,01			768,01	
	P-2		1,00	68,42			68,42	
	P-3		1,00	382,73			382,73	
	P-4		1,00	227,35			227,35	
	P-5		1,00	458,79			458,79	
	P-6		1,00	64,81			64,81	
	P-7		1,00	371,45			371,45	
	P-8		1,00	337,87			337,87	
	P-9		1,00	387,67			387,67	
	P-10		1,00	47,50			47,50	
	P-11		1,00	542,67			542,67	
	P-12		1,00	466,06			466,06	
	P-13		1,00	78,09			78,09	
	P-14		1,00	331,99			331,99	
	P-15		1,00	177,78			177,78	
	P-16		1,00	58,32			58,32	
	P-17		1,00	157,35			157,35	
	P-18		1,00	53,36			53,36	
	P-19		1,00	824,87			824,87	
	P-20		1,00	19,87			19,87	
	P-21		1,00	16,78			16,78	
	P-22		1,00	13,55			13,55	
	P-23		1,00	280,87			280,87	
	P-24		1,00	44,29			44,29	
	P-25		1,00	227,38			227,38	
	P-26		1,00	264,47			264,47	
	P-27		1,00	46,92			46,92	
	P-28		1,00	211,00			211,00	
	P-29		1,00	74,85			74,85	
	P-30		1,00	375,69			375,69	
	P-31		1,00	309,24			309,24	
04.01.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR E=0.20m	m2						7.150,00
	P-1		1,00	120,01			120,01	
	P-2		1,00	68,42			68,42	
	P-3		1,00	382,73			382,73	
	P-4		1,00	227,35			227,35	
	P-5		1,00	458,79			458,79	
	P-6		1,00	64,81			64,81	
	P-7		1,00	371,45			371,45	
	P-8		1,00	337,87			337,87	
	P-9		1,00	387,67			387,67	
	P-10		1,00	47,50			47,50	
	P-11		1,00	537,71			537,71	
	P-12		1,00	466,06			466,06	
	P-13		1,00	78,09			78,09	
	P-14		1,00	531,99			531,99	
	P-15		1,00	477,78			477,78	

VALORIZACION N° 04 - SETIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: SETIEMBRE -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS							
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	
P-16			1,00	58,32			58,32		
P-17			1,00	257,35			257,35		
P-18			1,00	106,32			106,32		
P-19			1,00	824,87			824,87		
P-20			1,00	19,87			19,87		
P-21			1,00	16,78			16,78		
P-22			1,00	13,55			13,55		
P-23			1,00	280,87			280,87		
P-24			1,00	44,29			44,29		
P-25			1,00	227,38			227,38		
P-26			1,00	264,47			264,47		
P-27			1,00	46,92			46,92		
P-28			1,00	211,00			211,00		
P-29			1,00	74,85			74,85		
P-30			1,00	144,93			144,93		
04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO RIGIDO	m2						320,00	
	Longitudinal								
P-1			3,00	135,93		0,20	81,56		
P-2			3,00	13,18		0,20	7,91		
P-3			3,00	50,40		0,20	30,24		
P-4			3,00	61,19		0,20	36,71		
P-5			3,00	152,47		0,20	91,48		
P-6			3,00	15,87		0,20	9,52		
P-7			3,00	53,78		0,20	32,27		
P-8			3,00	50,51		0,20	30,31		
04.01.04	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 EN P.R. E=0.20m CALZADA	m2						1.480,00	
P-1			1,00	768,01			768,01		
P-2			1,00	68,42			68,42		
P-3			1,00	382,73			382,73		
P-4			1,00	227,35			227,35		
P-5			1,00	11,89			11,89		
P-6			1,00	21,60			21,60		
04.01.05	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 EN BERMAS							-	
04.01.06	CURADO DE CONCRETO	m2						1.480,00	
P-1			1,00	768,01			768,01		
P-2			1,00	68,42			68,42		
P-3			1,00	382,73			382,73		
P-4			1,00	227,35			227,35		
P-5			1,00	11,89			11,89		
P-6			1,00	21,60			21,60		
04.01.07	JUNTAS ASFALTICAS DE CONSTRUCCION Y DILATACION (d)	m						-	
	Longitudinal								
04.01.08	JUNTAS ASFALTICAS DE CONTRACCION	m						320,00	
	Transversal								
P-1			67,00	3,19			213,91		
P-2			9,00	6,00			54,00		
P-3			11,00	4,74			52,14		
04.01.09	ACERO LISO PARA PASADORES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	Kg						800,00	
			PESO	Ø	N° ELEM. IGUALES	N°PZAS X ELEM.	LONG X PZA	LONG.	KG
P-1			1,55	5/8"	19,00	14,00	0,40	106,40	164,92
P-2			1,55	5/8"	5,00	15,00	0,40	30,00	46,50
P-3			1,55	5/8"	6,00	14,00	0,40	33,60	52,08
P-4			1,55	5/8"	9,00	10,00	0,40	36,00	55,80
P-5			1,55	5/8"	1,00	10,00	0,40	4,00	6,20
P-6			1,55	5/8"	3,00	10,00	0,40	12,00	18,60
P-7			1,55	5/8"	8,00	13,00	0,40	41,60	64,48
P-8			1,55	5/8"	9,00	13,00	0,40	46,80	72,54
P-9			1,55	5/8"	7,00	10,00	0,40	28,00	43,40
P-10			1,55	5/8"	2,00	10,00	0,40	8,00	12,40
P-11			1,55	5/8"	15,00	13,00	0,40	78,00	120,90
P-12			1,55	5/8"	6,00	10,00	0,40	24,00	37,20
P-13			1,55	5/8"	3,00	10,00	0,40	12,00	18,60
P-14			1,55	5/8"	8,00	15,00	0,40	48,00	74,40
P-15			1,55	5/8"	1,94	10,00	0,40	7,76	12,03
05.00.00	VEREDAS DE CONCRETO								
05.01.00	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2			AREA				1.850,00
V-12			1,00		4,27			4,27	
V-13			1,00		82,61			82,61	
V-14			1,00		85,72			85,72	

VALORIZACION N° 04 - SETIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: SETIEMBRE -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
V-15			1,00		47,92		47,92	
V-16			1,00		84,56		84,56	
V-17			1,00		137,45		137,45	
V-18			1,00		137,54		137,54	
V-19			1,00		47,55		47,55	
V-20			1,00		44,96		44,96	
V-21			1,00		52,54		52,54	
V-22			1,00		49,34		49,34	
V-23			1,00		40,72		40,72	
V-24			1,00		45,62		45,62	
V-25			1,00		43,57		43,57	
V-26			1,00		213,87		213,87	
V-27			1,00		57,99		57,99	
V-28			1,00		54,47		54,47	
V-29			1,00		150,82		150,82	
V-30			1,00		67,71		67,71	
V-31			1,00		49,15		49,15	
V-32			1,00		51,99		51,99	
V-33			1,00		69,06		69,06	
V-34			1,00		45,91		45,91	
V-35			1,00		48,71		48,71	
V-36			1,00		58,44		58,44	
V-37			1,00		63,31		63,31	
V-38			1,00		14,22		14,22	
05.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS E=0.10m	m2			AREA			920,00
V-12			1,00		4,27		4,27	
V-13			1,00		82,61		82,61	
V-14			1,00		85,72		85,72	
V-15			1,00		47,92		47,92	
V-16			1,00		84,56		84,56	
V-17			1,00		137,45		137,45	
V-18			1,00		137,54		137,54	
V-19			1,00		47,55		47,55	
V-20			1,00		44,96		44,96	
V-21			1,00		52,54		52,54	
V-22			1,00		49,34		49,34	
V-23			1,00		40,72		40,72	
V-24			1,00		45,62		45,62	
V-25			1,00		43,57		43,57	
V-26			1,00		15,65		15,65	
05.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2						-
05.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MARTILLOS	m2						-
05.05.00	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 EN VEREDAS, E=0.10m	m2						-
05.06.00	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 EN MARTILLOS, E=0.10m	m2			AREA			-
05.07.00	CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS	m2			AREA			-
	VEREDAS		1,00	-			-	
	MARTILLO		1,00	-			-	
05.08.00	BRUÑADO EN VEREDAS DE CONCRETO	ml						-
05.09.00	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	m2						-
05.10.00	JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS E=1"	ml						4,45
06.00.00	SARDINELES DE CONCRETO							
06.01.00	SARDINELES PERALTADOS							
06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES PERALTADOS	m2						750,00
V-26			1,00	183,54		0,50	91,77	
V-27			1,00	78,55		0,50	39,27	
V-28			1,00	70,92		0,50	35,46	
V-29			1,00	128,83		0,50	64,42	
V-30			1,00	56,51		0,50	28,26	
V-31			1,00	54,00		0,50	27,00	
V-32			1,00	54,00		0,50	27,00	
V-33			1,00	60,02		0,50	30,01	
V-34			1,00	55,26		0,50	27,63	
V-35			1,00	54,97		0,50	27,49	
V-36			1,00	49,90		0,50	24,95	
V-37			1,00	49,90		0,50	24,95	
V-38			1,00	51,72		0,50	25,86	
V-39			1,00	41,12		0,50	20,56	
V-40			1,00	48,96		0,50	24,48	
V-41			1,00	50,72		0,50	25,36	

VALORIZACION N° 04 - SETIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: SETIEMBRE -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	V-42		1,00	49,62		0,50	24,81	
	V-43		1,00	53,07		0,50	26,54	
	V-44		1,00	88,22		0,50	44,11	
	V-45		1,00	53,36		0,50	26,68	
	V-46		1,00	166,80		0,50	83,40	
06.01.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN SARDINEL PERALTADO	m3						168,00
	V-12		1,00	0,68	0,15	0,50	0,05	
	V-13		1,00	70,65	0,15	0,50	5,30	
	V-14		1,00	73,89	0,15	0,50	5,54	
	V-15		1,00	51,31	0,15	0,50	3,85	
	V-16		1,00	107,23	0,15	0,50	8,04	
	V-17		1,00	113,85	0,15	0,50	8,54	
	V-18		1,00	116,87	0,15	0,50	8,77	
	V-19		1,00	51,49	0,15	0,50	3,86	
	V-20		1,00	51,85	0,15	0,50	3,89	
	V-21		1,00	59,27	0,15	0,50	4,45	
	V-22		1,00	51,33	0,15	0,50	3,85	
	V-23		1,00	48,03	0,15	0,50	3,60	
	V-24		1,00	42,23	0,15	0,50	3,17	
	V-25		1,00	37,22	0,15	0,50	2,79	
	V-26		1,00	183,66	0,15	0,50	13,77	
	V-27		1,00	78,57	0,15	0,50	5,89	
	V-28		1,00	70,94	0,15	0,50	5,32	
	V-29		1,00	128,87	0,15	0,50	9,67	
	V-30		1,00	56,53	0,15	0,50	4,24	
	V-31		1,00	54,01	0,15	0,50	4,05	
	V-32		1,00	54,01	0,15	0,50	4,05	
	V-33		1,00	60,04	0,15	0,50	4,50	
	V-34		1,00	55,27	0,15	0,50	4,15	
	V-35		1,00	54,99	0,15	0,50	4,12	
	V-36		1,00	49,92	0,15	0,50	3,74	
	V-37		1,00	49,92	0,15	0,50	3,74	
	V-38		1,00	51,73	0,15	0,50	3,88	
	V-39		1,00	41,14	0,15	0,50	3,09	
	V-40		1,00	48,98	0,15	0,50	3,67	
	V-41		1,00	50,73	0,15	0,50	3,81	
	V-42		1,00	49,64	0,15	0,50	3,72	
	V-43		1,00	53,09	0,15	0,50	3,98	
	V-44		1,00	69,66	0,15	0,50	5,22	
	GRADERIAS		3,00	AREA	-	0,20	1,07	
			3,00	AREA	-	16,85	6,62	
06.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO	m2						750,00
	V-24		1,00	37,59		0,50	18,80	
	V-25		1,00	35,68		0,50	17,84	
	V-26		1,00	176,08		0,50	88,04	
	V-27		1,00	75,33		0,50	37,67	
	V-28		1,00	68,01		0,50	34,01	
	V-29		1,00	123,56		0,50	61,78	
	V-30		1,00	54,20		0,50	27,10	
	V-31		1,00	51,79		0,50	25,89	
	V-32		1,00	51,79		0,50	25,89	
	V-33		1,00	57,56		0,50	28,78	
	V-34		1,00	52,99		0,50	26,50	
	V-35		1,00	52,72		0,50	26,36	
	V-36		1,00	47,86		0,50	23,93	
	V-37		1,00	47,86		0,50	23,93	
	V-38		1,00	49,60		0,50	24,80	
	V-39		1,00	39,44		0,50	19,72	
	V-40		1,00	46,96		0,50	23,48	
	V-41		1,00	48,64		0,50	24,32	
	V-42		1,00	47,59		0,50	23,80	
	V-43		1,00	50,90		0,50	25,45	
	V-44		1,00	84,61		0,50	42,30	
	V-45		1,00	51,17		0,50	25,59	
	V-46		1,00	148,10		0,50	74,05	
06.01.04	ACABADO DE SARDINELES PERALTADOS	m2						750,00
	V-24		1,00	37,24		0,50	18,62	
	V-25		1,00	35,68		0,50	17,84	
	V-26		1,00	176,08		0,50	88,04	
	V-27		1,00	75,33		0,50	37,67	
	V-28		1,00	68,01		0,50	34,01	
	V-29		1,00	123,56		0,50	61,78	
	V-30		1,00	54,20		0,50	27,10	
	V-31		1,00	51,79		0,50	25,89	
	V-32		1,00	51,79		0,50	25,89	

VALORIZACION N° 04 - SETIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: SETIEMBRE -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
V-33			1,00	57,56		0,50	28,78	
V-34			1,00	52,99		0,50	26,50	
V-35			1,00	52,72		0,50	26,36	
V-36			1,00	47,86		0,50	23,93	
V-37			1,00	47,86		0,50	23,93	
V-38			1,00	49,60		0,50	24,80	
V-39			1,00	39,44		0,50	19,72	
V-40			1,00	46,96		0,50	23,48	
V-41			1,00	48,64		0,50	24,32	
V-42			1,00	47,59		0,50	23,80	
V-43			1,00	50,90		0,50	25,45	
V-44			1,00	84,61		0,50	42,30	
V-45			1,00	51,17		0,50	25,59	
V-46			1,00	148,40		0,50	74,20	
06.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN SARDINELES PERALTADOS E=1"	ml						-
06.01.06	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA SARDINELES	KG	1,00	388,00			388,00	388,00
07.00.00	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES							
07.01.00	CUNETAS DE CONCRETO Y REJILLAS							
07.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN CUNETAS	m2			AREA			40,00
	Calle N° 01		181,80	2,00	0,11		40,00	
07.01.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN CUNETAS	m3			AREA			71,00
	Calle N° 01		2,00	322,74	0,11		71,00	
07.01.03	CURADO DE CONCRETO EN CUNETAS	m2						150,00
	Calle N° 01		2,00	250,00		0,30	150,00	
07.01.04	ACABADO EN CUNETAS	m2						150,00
	Calle N° 01		2,00	250,00		0,30	150,00	
07.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS E=1"	ml						-
08.00.00	MUROS DE CONTENCION							
08.01.00	MUROS DE CONTENCION DE CONCRETO ARMADO							
08.01.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	m2						46,00
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	19,58	2,35		46,00	
08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN MURO DE CONTENCION	m2						220,00
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		2,00	31,43	3,50		220,00	
08.01.03	SOLADO EN MURO DE CONTENCION	m2						40,77
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	17,35	2,35		40,77	
08.01.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PARA MUROS DE C°A°	m3			AREA			95,00
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	42,99	2,21		95,00	
08.01.05	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN MURO DE CONTENCION	Kg	1,00	3.900,00			3.900,00	3.900,00
08.01.06	DRENAJE EN MURO DE CONTENCION CON TUBERIA PVC DE AGUA 3"	ml						40,00
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		22,22	0,90	2,00		40,00	
08.01.07	BARANDA METALICA	ml	1,00	-			-	-
09.00.00	SEÑALIZACION							
09.01.00	SEÑALIZACION HORIZONTAL							
09.01.01	PINTURA INTERM. DISCONT. CENTRO DE VIA	ml						-
09.01.02	PINTURA EN CRUCE PEATONAL	m2						-
09.02.00	SEÑALIZACION VERTICAL							
09.02.01	SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA (TIPO 1)	UND	-				-	-
10.00.00	GRADERIAS							
10.01.00	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	M2						-
10.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN GRADERIAS E=0.10	M2						-
10.03.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN GRADERIAS	M2						-
10.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA GRADERIAS	M2						-
10.05.00	CURADO DE CONCRTEO EN GRADERIAS	M2						-
11.00.00	VARIOS							
11.01.00	REPOSICION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	Und	-				-	-
11.02.00	ELEVACION DE TAPA DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	Und	-				-	-
11.03.00	REPOSICION DE POSTES	Und	3,00				3,00	3,00
11.04.00	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2						-
11.05.00	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	Glb	0,15				0,15	0,15

VALORIZACION N° 05 - OCTUBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: OCTUBRE -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.00	CARTEL DE OBRA 3.60 x 8.50	Und	-				-	-
01.02.00	OFICINA Y ALMACENES	Mes	1,00				1,00	1,00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIAS	Glb	0,10				0,10	0,10
02.02.00	TRANSPORTE DE MATERIALES	Glb	0,20				0,20	0,20
02.03.00	DESVIO DE TRANSITO	Mes	1,00				1,00	1,00
02.04.00	DEMOLICIONES	m3		AREA				-
02.05.00	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	-	VOLUMEN			-	-
02.06.00	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2						-
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.01.00	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE	m3						-
03.02.00	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						-
03.03.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						-
04.00.00	PAVIMENTO							
04.01.00	PAVIMENTO RIGIDO							
04.01.01	PERFILADO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE DE P. R.	m2		AREA				1.745,24
	P-32		1,00	345,08			345,08	
	P-33		1,00	43,02			43,02	
	P-34		1,00	212,75			212,75	
	P-35		1,00	61,43			61,43	
	P-36		1,00	223,54			223,54	
	P-37		1,00	228,90			228,90	
	P-38		1,00	51,02			51,02	
	P-39		1,00	265,24			265,24	
	P-40		1,00	21,60			21,60	
	BADENES			AREA				
	BD-01		1,00	6,01			6,01	
	BD-02		1,00	7,76			7,76	
	BD-03		1,00	6,34			6,34	
	BD-04		1,00	7,57			7,57	
	BD-05		1,00	6,94			6,94	
	BD-06		1,00	6,93			6,93	
	BD-07		1,00	9,20			9,20	
	BD-08		1,00	7,35			7,35	
	BD-09		1,00	7,62			7,62	
	BD-10		1,00	6,92			6,92	
	BD-11		1,00	6,32			6,32	
	BD-12		1,00	3,61			3,61	
	BD-13		1,00	5,30			5,30	
	BD-14		1,00	7,06			7,06	
	BD-15		1,00	6,04			6,04	
	BD-16		1,00	8,97			8,97	
	BD-17		1,00	4,79			4,79	
	BD-18		1,00	6,92			6,92	
	BD-19		1,00	5,97			5,97	
	BERMAS			AREA				
	BER-01		1,00	38,38			38,38	
	BER-02		1,00	43,54			43,54	
	BER-03		1,00	50,98			50,98	
	BER-04		1,00	32,14			32,14	
04.01.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR E=0.20m	m2						2.123,60
	P-30		1,00	230,76			230,76	
	P-31		1,00	300,78			300,78	
	P-32		1,00	345,08			345,08	
	P-33		1,00	43,02			43,02	
	P-34		1,00	212,75			212,75	
	P-35		1,00	61,43			61,43	
	P-36		1,00	223,54			223,54	
	P-37		1,00	228,90			228,90	
	P-38		1,00	51,02			51,02	
	P-39		1,00	265,24			265,24	
	P-40		1,00	21,60			21,60	
	BADENES			AREA				
	BD-01		1,00	6,01			6,01	

VALORIZACION N° 05 - OCTUBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: OCTUBRE -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
BD-02			1,00	7,76			7,76	
BD-03			1,00	6,34			6,34	
BD-04			1,00	7,57			7,57	
BD-05			1,00	6,94			6,94	
BD-06			1,00	6,93			6,93	
BD-07			1,00	9,20			9,20	
BD-08			1,00	7,35			7,35	
BD-09			1,00	7,62			7,62	
BD-10			1,00	6,92			6,92	
BD-11			1,00	6,32			6,32	
BD-12			1,00	3,61			3,61	
BD-13			1,00	5,30			5,30	
BD-14			1,00	7,06			7,06	
BD-15			1,00	6,04			6,04	
BD-16			1,00	8,97			8,97	
BD-17			1,00	4,79			4,79	
BD-18			1,00	6,92			6,92	
BD-19			1,00	5,97			5,97	
BERMAS				AREA				
BER-01			1,00	11,86			11,86	
04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO RIGIDO	m2						695,00
	Longitudinal							
	P-8		3,00	17,00		0,20	10,20	
	P-9		3,00	45,77		0,20	27,46	
	P-10		3,00	14,64		0,20	8,78	
	P-11		3,00	166,08		0,20	99,65	
	P-12		3,00	40,33		0,20	24,20	
	P-13		3,00	17,99		0,20	10,79	
	P-14		3,00	55,02		0,20	33,01	
	P-15		3,00	43,40		0,20	26,04	
	P-16		3,00	14,53		0,20	8,72	
	P-17		3,00	38,37		0,20	23,02	
	P-18		3,00	12,15		0,20	7,29	
	P-19		3,00	164,98		0,20	98,99	
	P-20		3,00	4,63		0,20	2,78	
	P-21		3,00	3,68		0,20	2,21	
	P-22		3,00	3,22		0,20	1,93	
	P-23		3,00	27,52		0,20	16,51	
	P-24		3,00	8,64		0,20	5,18	
	P-25		3,00	55,24		0,20	33,14	
	P-26		3,00	52,73		0,20	31,64	
	P-27		3,00	10,34		0,20	6,20	
	P-28		3,00	50,45		0,20	30,27	
	P-29		3,00	12,74		0,20	7,64	
	P-30		3,00	53,58		0,20	32,15	
	P-31		3,00	59,02		0,20	35,41	
	P-32		3,00	82,17		0,20	49,30	
	P-33		3,00	10,24		0,20	6,14	
	P-34		3,00	50,68		0,20	30,41	
	P-35		3,00	16,60		0,20	9,96	
	P-36		3,00	26,60		0,20	15,96	
04.01.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN P.R. E=0.20m CALZADA	m2						4.420,00
	P-5		1,00	446,90			446,90	
	P-6		1,00	64,81			64,81	
	P-7		1,00	371,45			371,45	
	P-8		1,00	309,87			309,87	
	P-9		1,00	387,67			387,67	
	P-10		1,00	47,50			47,50	
	P-11		1,00	507,71			507,71	
	P-12		1,00	426,06			426,06	
	P-13		1,00	78,09			78,09	
	P-14		1,00	531,99			531,99	
	P-15		1,00	477,78			477,78	
	P-16		1,00	58,32			58,32	
	P-17		1,00	257,35			257,35	
	P-18		1,00	106,32			106,32	
	P-19		1,00	348,18			348,18	
04.01.05	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN BERMAS							457,19
	BER-01		1,00	38,38			38,38	
	BER-02		1,00	43,54			43,54	
	BER-03		1,00	50,98			50,98	
	BER-04		1,00	46,16			46,16	
	BER-05		1,00	69,42			69,42	
	BER-06		1,00	71,97			71,97	
	BER-07		1,00	41,17			41,17	

VALORIZACION N° 05 - OCTUBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: OCTUBRE -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	BER-08		1,00	40,69			40,69	
	BER-09		1,00	54,88			54,88	
04.01.06	CURADO DE CONCRETO	m2						4.420,00
	P-5		1,00	446,90			446,90	
	P-6		1,00	64,81			64,81	
	P-7		1,00	371,45			371,45	
	P-8		1,00	309,87			309,87	
	P-9		1,00	387,67			387,67	
	P-10		1,00	47,50			47,50	
	P-11		1,00	507,71			507,71	
	P-12		1,00	426,06			426,06	
	P-13		1,00	78,09			78,09	
	P-14		1,00	531,99			531,99	
	P-15		1,00	477,78			477,78	
	P-16		1,00	58,32			58,32	
	P-17		1,00	257,35			257,35	
	P-18		1,00	106,32			106,32	
	P-19		1,00	348,18			348,18	
04.01.07	JUNTAS ASFALTICAS DE CONSTRUCCION Y DILATAACION (d)	m						-
04.01.08	JUNTAS ASFALTICAS DE CONTRACCION	m						1.175,00
	Transversal							
	P-3		11,00	0,86			9,46	
	P-4		17,00	4,10			69,70	
	P-5		1,00	4,10			4,10	
	P-6		5,00	4,10			20,50	
	P-7		15,00	5,00			75,00	
	P-8		17,00	5,00			85,00	
	P-9		13,00	4,10			53,30	
	P-10		3,00	4,10			12,30	
	P-11		29,00	5,00			145,00	
	P-12		11,00	4,10			45,10	
	P-13		5,00	4,10			20,50	
	P-14		15,00	6,00			90,00	
	P-15		11,00	4,10			45,10	
	P-16		5,00	4,10			20,50	
	P-17		11,00	4,10			45,10	
	P-18		5,00	4,70			23,50	
	P-19		43,00	5,00			215,00	
	P-20		3,00	5,00			15,00	
	P-21		1,00	5,22			5,22	
	P-22		1,00	4,40			4,40	
	P-23		7,00	5,00			35,00	
	P-24		3,00	5,05			15,15	
	P-25		15,00	4,10			61,50	
	P-26		15,00	3,98			59,70	
04.01.09	ACERO LISO PARA PASADORES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	Kg						480,00
		PESO	Ø	N° ELEM. IGUALES	N°PZAS X ELEM.	LONG X PZA	LONG.	KG
	P-15	1,55	5/8"	4,06	10,00	0,40	16,24	25,17
	P-16	1,55	5/8"	3,00	10,00	0,40	12,00	18,60
	P-17	1,55	5/8"	6,00	10,00	0,40	24,00	37,20
	P-18	1,55	5/8"	3,00	12,00	0,40	14,40	22,32
	P-19	1,55	5/8"	22,00	13,00	0,40	114,40	177,32
	P-20	1,55	5/8"	2,00	13,00	0,40	10,40	16,12
	P-21	1,55	5/8"	1,00	13,00	0,40	5,20	8,06
	P-22	1,55	5/8"	1,00	11,00	0,40	4,40	6,82
	P-23	1,55	5/8"	4,00	13,00	0,40	20,80	32,24
	P-24	1,55	5/8"	2,00	13,00	0,40	10,40	16,12
	P-25	1,55	5/8"	8,00	10,00	0,40	32,00	49,60
	P-26	1,55	5/8"	8,00	13,00	0,40	41,60	64,48
	P-27	1,55	5/8"	0,88	11,00	0,40	3,87	6,00
05.00.00	VEREDAS DE CONCRETO							
05.01.00	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2			AREA			2,94
05.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS E=0.10m	m2			AREA			0,01
05.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2						-
05.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MARTILLOS	m2						-
05.05.00	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 EN VEREDAS, E=0.10m	m2						-
05.06.00	CONCRETO F'c=175 KG/CM2 EN MARTILLOS, E=0.10m	m2		AREA				-
05.07.00	CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS	m2		AREA				-

VALORIZACION N° 05 - OCTUBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: OCTUBRE -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
05.08.00	BRUÑADO EN VEREDAS DE CONCRETO	ml						-
05.09.00	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	m2						-
05.10.00	JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS E=1"	ml						4,45
06.00.00	SARDINELES DE CONCRETO							
06.01.00	SARDINELES PERALTADOS							
06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA SARDINELES PERALTADOS	m2						294,56
	V-46		1,00	71,13		0,50		35,57
	V-47		1,00	55,60		0,50		27,80
	JARDINERIA		1,00	54,00		0,60		32,40
			1,00	41,21		0,60		24,73
			1,00	49,33		0,60		29,60
	GRADERIAS		3,00	AREA	38,45			115,35
			6,00	AREA	4,88			29,28
06.01.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN SARDINEL PERALTADO	m3						45,69
	V-46		1,00	105,70	0,15	0,50		7,93
	V-47		1,00	55,62	0,15	0,50		4,17
	JARDINERIA		1,00	54,01	0,15	0,60		4,86
			1,00	41,22	0,15	0,60		3,71
			1,00	49,34	0,15	0,60		4,44
	GRADERIAS		3,00	AREA	38,45	0,20		13,88
			3,00	AREA	0,25	16,85		6,70
06.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO	m2						294,56
	V-46		1,00	80,09		0,50		40,05
	V-47		1,00	53,33		0,50		26,66
	JARDINERIA		1,00	51,79		0,60		31,07
			1,00	39,52		0,60		23,71
			1,00	47,31		0,60		28,39
	GRADERIAS		3,00	AREA	38,45			115,35
			6,00	AREA	4,88			29,28
06.01.04	ACABADO DE SARDINELES PERALTADOS	m2						294,56
	V-46		1,00	79,79		0,50		39,90
	V-47		1,00	53,33		0,50		26,66
	JARDINERIA		1,00	51,79		0,60		31,07
			1,00	39,52		0,60		23,71
			1,00	47,31		0,60		28,39
	GRADERIAS		3,00	AREA	38,45			115,35
			6,00	AREA	4,88			29,28
06.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN SARDINELES PERALTADOS E=1"	ml						-
06.01.06	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA SARDINELES	KG	1,00	108,17				108,17
07.00.00	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES							
07.01.00	CUNETAS DE CONCRETO Y REJILLAS							
07.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN CUNETAS	m2			AREA			54,12
	Calle N° 01		65,36	2,00	0,11			14,38
	Calle N° 14		38,61	2,00	0,11			8,49
	Calle N° 13		44,87	2,00	0,11			9,87
	Calle N° 12		36,53	2,00	0,11			8,04
	Calle N° 11		60,62	2,00	0,11			13,34
07.01.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN CUNETAS	m3			AREA			218,70
	Calle N° 01		2,00	418,06	0,11			91,97
	Calle N° 14		2,00	117,01	0,11			25,74
	Calle N° 13		2,00	134,35	0,11			29,56
	Calle N° 12		2,00	110,69	0,11			24,35
	Calle N° 11		2,00	187,91	0,11			41,34
	Calle N° 10		2,00	26,08	0,11			5,74
07.01.03	CURADO DE CONCRETO EN CUNETAS	m2						635,10
	Calle N° 01		2,00	463,28		0,30		277,97
	Calle N° 14		2,00	119,82		0,30		71,89
	Calle N° 13		2,00	137,57		0,30		82,54
	Calle N° 12		2,00	113,34		0,30		68,00
	Calle N° 11		2,00	192,41		0,30		115,45
	Calle N° 10		2,00	32,08		0,30		19,25
07.01.04	ACABADO EN CUNETAS	m2						635,10
	Calle N° 01		2,00	463,28		0,30		277,97

VALORIZACION N° 05 - OCTUBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: OCTUBRE -2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	Calle N° 14		2,00	119,82		0,30	71,89	
	Calle N° 13		2,00	137,57		0,30	82,54	
	Calle N° 12		2,00	113,34		0,30	68,00	
	Calle N° 11		2,00	192,41		0,30	115,45	
	Calle N° 10		2,00	32,08		0,30	19,25	
07.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS E=1"	ml						-
08.00.00	MUROS DE CONTENCIÓN							
08.01.00	MUROS DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO							
08.01.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	m2						-
08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCIÓN	m2						-
08.01.03	SOLADO EN MURO DE CONTENCIÓN	m2						-
08.01.04	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA MUROS DE C°A°	m3			AREA			-
08.01.05	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN MURO DE CONTENCIÓN	Kg	1,00	-			-	-
08.01.06	DRENAJE EN MURO DE CONTENCIÓN CON TUBERIA PVC DE AGUA 3"	ml					-	-
08.01.07	BARANDA METALICA	ml	1,00	-			-	-
09.00.00	SEÑALIZACION							
09.01.00	SEÑALIZACION HORIZONTAL							
09.01.01	PINTURA INTERM. DISCONT. CENTRO DE VIA	ml						-
09.01.02	PINTURA EN CRUCE PEATONAL	m2						-
09.02.00	SEÑALIZACION VERTICAL							
09.02.01	SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA (TIPO 1)	UND	-				-	-
10.00.00	GRADERIAS							
10.01.00	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	M2						40,44
10.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN GRADERIAS E=0.10	M2	3,00	16,85	0,80		40,44	40,44
10.02.01			3,00	16,85	0,80		40,44	
10.03.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN GRADERIAS	M2						-
10.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA GRADERIAS	M2						-
10.05.00	CURADO DE CONCRTEO EN GRADERIAS	M2						-
11.00.00	VARIOS							
11.01.00	REPOSICION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	Und	65,00				65,00	65,00
11.02.00	ELEVACION DE TAPA DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	Und	11,00				11,00	11,00
11.03.00	REPOSICION DE POSTES	Und	-				-	-
11.04.00	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2						-
11.05.00	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	Glb	0,20				0,20	0,20
11.06.00	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Glb	0,15				0,15	0,15

VALORIZACION N° 06 - NOVIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: NOVIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.00	CARTEL DE OBRA 3.60 x 8.50	Und	-				-	-
01.02.00	OFICINA Y ALMACENES	Mes	1,00				1,00	1,00
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIAS	Glb	0,05				0,05	0,05
02.02.00	TRANSPORTE DE MATERIALES	Glb	0,10				0,10	0,10
02.03.00	DESVIO DE TRANSITO	Mes	1,00				1,00	1,00
02.04.00	DEMOLICIONES	m3						-
02.05.00	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	1,30	-			-	-
02.06.00	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2						-
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.01.00	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE	m3						-
03.02.00	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						-
03.03.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						-
04.00.00	PAVIMENTO							
04.01.00	PAVIMENTO RIGIDO							
04.01.01	PERFILADO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE DE P. R.	m2		AREA				283,69
	BER-04		1,00	5,56			5,56	
	BER-05		1,00	69,42			69,42	
	BER-06		1,00	71,97			71,97	
	BER-07		1,00	41,17			41,17	
	BER-08		1,00	40,69			40,69	
	BER-09		1,00	54,88			54,88	
04.01.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR E=0.20m	m2		AREA				445,33
	BERMAS			AREA				
	BER-01		1,00	26,52			26,52	
	BER-02		1,00	43,54			43,54	
	BER-03		1,00	50,98			50,98	
	BER-04		1,00	46,16			46,16	
	BER-05		1,00	69,42			69,42	
	BER-06		1,00	71,97			71,97	
	BER-07		1,00	41,17			41,17	
	BER-08		1,00	40,69			40,69	
	BER-09		1,00	54,88			54,88	
04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO RIGIDO	m2						574,28
	P-36		5,00	27,92		0,20	27,92	
	P-37		5,00	54,49		0,20	54,49	
	P-38		5,00	9,77		0,20	9,77	
	P-39		4,00	51,01		0,20	40,81	
	P-40		5,00	6,11		0,20	6,11	
	BERMAS							
	BER-01		2,00	48,31		0,25	24,16	
	BER-02		2,00	54,15		0,25	27,08	
	BER-03		2,00	73,52		0,25	36,76	
	BER-04		2,00	66,72		0,25	33,36	
	BER-05		2,00	47,86		0,25	23,93	
	BER-06		2,00	49,48		0,25	24,74	
	BER-07		2,00	52,27		0,25	26,14	
	BER-08		2,00	51,62		0,25	25,81	
	BER-09		2,00	53,09		0,25	26,55	
	Transversal							
	P-1		2,00	5,60		0,25	2,80	
	P-2		2,00	5,50		0,25	2,75	
	P-3		2,00	5,60		0,25	2,80	
	P-4		2,00	4,10		0,25	2,05	
	P-5		2,00	4,10		0,25	2,05	
	P-6		2,00	4,10		0,25	2,05	
	P-7		2,00	5,00		0,25	2,50	
	P-8		2,00	5,00		0,25	2,50	
	P-9		2,00	4,10		0,25	2,05	
	P-10		2,00	4,10		0,25	2,05	
	P-11		2,00	5,00		0,25	2,50	
	P-12		2,00	4,10		0,25	2,05	
	P-13		2,00	4,10		0,25	2,05	

VALORIZACION N° 06 - NOVIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCVELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCVELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: NOVIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
P-14			2,00	6,00		0,25	3,00	
P-15			2,00	4,10		0,25	2,05	
P-16			2,00	4,10		0,25	2,05	
P-17			2,00	4,10		0,25	2,05	
P-18			2,00	4,70		0,25	2,35	
P-19			2,00	5,00		0,25	2,50	
P-20			2,00	5,00		0,25	2,50	
P-21			2,00	5,22		0,25	2,61	
P-22			2,00	4,40		0,25	2,20	
P-23			2,00	5,00		0,25	2,50	
P-24			2,00	5,05		0,25	2,53	
P-25			2,00	4,10		0,25	2,05	
P-26			2,00	5,00		0,25	2,50	
P-27			2,00	4,50		0,25	2,25	
P-28			2,00	4,10		0,25	2,05	
P-29			2,00	7,00		0,25	3,50	
P-30			2,00	7,00		0,25	3,50	
P-31			2,00	5,10		0,25	2,55	
P-32			2,00	4,20		0,25	2,10	
P-33			2,00	4,20		0,25	2,10	
P-34			2,00	4,20		0,25	2,10	
P-35			2,00	4,20		0,25	2,10	
P-36			2,00	4,10		0,25	2,05	
P-37			2,00	4,20		0,25	2,10	
P-38			2,00	4,20		0,25	2,10	
P-39			2,00	5,20		0,25	2,60	
P-40			2,00	3,50		0,25	1,75	
	BERMAS							
	BER-01		17,00	0,80		0,25	3,40	
	BER-02		19,00	0,80		0,25	3,80	
	BER-03		26,00	0,70		0,25	4,55	
	BER-04		23,00	0,70		0,25	4,03	
	BER-05		17,00	1,50		0,25	6,38	
	BER-06		17,00	1,50		0,25	6,38	
	BER-07		18,00	0,80		0,25	3,60	
	BER-08		18,00	0,80		0,25	3,60	
	BER-09		19,00	1,05		0,25	4,99	
04.01.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN P.R. E=0.20m CALZADA	m2						3.361,74
	P-19		1,00	176,69			176,69	
	P-20		1,00	19,87			19,87	
	P-21		1,00	16,78			16,78	
	P-22		1,00	13,55			13,55	
	P-23		1,00	280,87			280,87	
	P-24		1,00	44,29			44,29	
	P-25		1,00	207,38			207,38	
	P-26		1,00	204,47			204,47	
	P-27		1,00	46,92			46,92	
	P-28		1,00	211,00			211,00	
	P-29		1,00	74,85			74,85	
	P-30		1,00	305,69			305,69	
	P-31		1,00	300,78			300,78	
	P-32		1,00	305,08			305,08	
	P-33		1,00	43,02			43,02	
	P-34		1,00	212,75			212,75	
	P-35		1,00	61,43			61,43	
	P-36		1,00	223,54			223,54	
	P-37		1,00	228,90			228,90	
	P-38		1,00	51,02			51,02	
	P-39		1,00	205,24			205,24	
	P-40		1,00	21,60			21,60	
	BADENES			AREA				
	BD-01		1,00	6,01			6,01	
	BD-02		1,00	7,76			7,76	
	BD-03		1,00	6,34			6,34	
	BD-04		1,00	7,57			7,57	
	BD-05		1,00	6,94			6,94	
	BD-06		1,00	6,93			6,93	
	BD-07		1,00	9,20			9,20	
	BD-08		1,00	7,35			7,35	
	BD-09		1,00	7,62			7,62	
	BD-10		1,00	6,92			6,92	
	BD-11		1,00	6,32			6,32	
	BD-12		1,00	3,61			3,61	
	BD-13		1,00	5,30			5,30	
	BD-14		1,00	7,06			7,06	
	BD-15		1,00	6,04			6,04	
	BD-16		1,00	5,05			5,05	
04.01.05	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN BERMAS							-

VALORIZACION N° 06 - NOVIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCVELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCVELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: NOVIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
04.01.06	CURADO DE CONCRETO	m2						3.361,74
	P-19		1,00	176,69			176,69	
	P-20		1,00	19,87			19,87	
	P-21		1,00	16,78			16,78	
	P-22		1,00	13,55			13,55	
	P-23		1,00	280,87			280,87	
	P-24		1,00	44,29			44,29	
	P-25		1,00	207,38			207,38	
	P-26		1,00	204,47			204,47	
	P-27		1,00	46,92			46,92	
	P-28		1,00	211,00			211,00	
	P-29		1,00	74,85			74,85	
	P-30		1,00	305,69			305,69	
	P-31		1,00	300,78			300,78	
	P-32		1,00	305,08			305,08	
	P-33		1,00	43,02			43,02	
	P-34		1,00	212,75			212,75	
	P-35		1,00	61,43			61,43	
	P-36		1,00	223,54			223,54	
	P-37		1,00	228,90			228,90	
	P-38		1,00	51,02			51,02	
	P-39		1,00	205,24			205,24	
	P-40		1,00	21,60			21,60	
	BADENES			AREA				
	BD-01		1,00	6,01			6,01	
	BD-02		1,00	7,76			7,76	
	BD-03		1,00	6,34			6,34	
	BD-04		1,00	7,57			7,57	
	BD-05		1,00	6,94			6,94	
	BD-06		1,00	6,93			6,93	
	BD-07		1,00	9,20			9,20	
	BD-08		1,00	7,35			7,35	
	BD-09		1,00	7,62			7,62	
	BD-10		1,00	6,92			6,92	
	BD-11		1,00	6,32			6,32	
	BD-12		1,00	3,61			3,61	
	BD-13		1,00	5,30			5,30	
	BD-14		1,00	7,06			7,06	
	BD-15		1,00	6,04			6,04	
	BD-16		1,00	5,05			5,05	
04.01.07	JUNTAS ASFALTICAS DE CONSTRUCCION Y DILATACION (d)	m						766,37
	Longitudinal							
	P-26		15,00	1,02			15,30	
	P-27		3,00	4,50			13,50	
	P-28		13,00	4,10			53,30	
	P-29		5,00	7,00			35,00	
	P-30		15,00	7,00			105,00	
	P-31		15,00	5,10			76,50	
	P-32		21,00	5,00			105,00	
	P-33		3,00	5,00			15,00	
	P-34		13,00	5,00			65,00	
	P-35		5,00	5,00			25,00	
	P-36		15,00	4,10			61,50	
	P-37		15,00	5,00			75,00	
	P-38		3,00	5,00			15,00	
	P-39		13,00	5,20			67,60	
	P-40		11,00	3,50			38,50	
04.01.08	JUNTAS ASFALTICAS DE CONTRACCION	m						310,70
	Transversal							
	P-1		1,00	5,53			5,53	
	P-2		1,00	6,00			6,00	
	P-3		1,00	5,60			5,60	
	P-4		1,00	4,10			4,10	
	P-5		1,00	4,10			4,10	
	P-6		1,00	4,10			4,10	
	P-7		1,00	5,00			5,00	
	P-8		1,00	5,00			5,00	
	P-9		1,00	4,10			4,10	
	P-10		1,00	4,10			4,10	
	P-11		1,00	5,00			5,00	
	P-12		1,00	4,10			4,10	
	P-13		1,00	4,10			4,10	
	P-14		1,00	6,00			6,00	
	P-15		1,00	4,10			4,10	
	P-16		1,00	4,10			4,10	
	P-17		1,00	4,10			4,10	
	P-18		1,00	4,70			4,70	
	P-19		1,00	5,00			5,00	
	P-20		1,00	5,00			5,00	

VALORIZACION N° 06 - NOVIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCVELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCVELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: NOVIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
P-21			1,00	5,22			5,22	
P-22			1,00	4,40			4,40	
P-23			1,00	5,00			5,00	
P-24			1,00	5,05			5,05	
P-25			1,00	4,10			4,10	
P-26			1,00	5,00			5,00	
P-27			3,00	4,50			13,50	
P-28			1,00	4,10			4,10	
P-29			3,00	7,00			21,00	
P-30			3,00	7,00			21,00	
P-31			3,00	5,10			15,30	
P-32			3,00	5,00			15,00	
P-33			3,00	5,00			15,00	
P-34			3,00	5,00			15,00	
P-35			3,00	5,00			15,00	
P-36			1,00	4,10			4,10	
P-37			3,00	5,00			15,00	
P-38			3,00	5,00			15,00	
P-39			3,00	5,20			15,60	
P-40			1,00	3,50			3,50	
04.01.09	ACERO LISO PARA PASADORES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	Kg						644,48
		PESO	Ø	N° ELEM. IGUALES	N°PZAS X ELEM.	LONG X PZA	LONG.	KG
P-27		1,55	5/8"	1,12	11,00	0,40	4,93	7,64
P-28		1,55	5/8"	7,00	10,00	0,40	28,00	43,40
P-29		1,55	5/8"	3,00	18,00	0,40	21,60	33,48
P-30		1,55	5/8"	8,00	18,00	0,40	57,60	89,28
P-31		1,55	5/8"	8,00	13,00	0,40	41,60	64,48
P-32		1,55	5/8"	11,00	13,00	0,40	57,20	88,66
P-33		1,55	5/8"	2,00	13,00	0,40	10,40	16,12
P-34		1,55	5/8"	7,00	13,00	0,40	36,40	56,42
P-35		1,55	5/8"	3,00	13,00	0,40	15,60	24,18
P-36		1,55	5/8"	8,00	10,00	0,40	32,00	49,60
P-37		1,55	5/8"	8,00	13,00	0,40	41,60	64,48
P-38		1,55	5/8"	2,00	13,00	0,40	10,40	16,12
P-39		1,55	5/8"	7,00	13,00	0,40	36,40	56,42
P-40		1,55	5/8"	6,00	9,00	0,40	21,60	33,48
05.00.00	VEREDAS DE CONCRETO							
05.01.00	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2			AREA			-
05.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS E=0.10m	m2			AREA			-
05.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS LONGITUDINAL	m2						580,37
V-02			2,00	229,15		0,10	45,83	
V-03			2,00	51,88		0,10	10,38	
V-04			2,00	51,87		0,10	10,37	
V-05			2,00	56,06		0,10	11,21	
V-06			2,00	58,20		0,10	11,64	
V-07			2,00	78,27		0,10	15,65	
V-08			2,00	84,95		0,10	16,99	
V-09			2,00	46,81		0,10	9,36	
V-10			2,00	36,65		0,10	7,33	
V-11			2,00	55,45		0,10	11,09	
V-12			2,00	52,87		0,10	10,57	
V-13			2,00	69,97		0,10	13,99	
V-14			2,00	73,19		0,10	14,64	
V-15			2,00	50,82		0,10	10,16	
V-16			2,00	106,21		0,10	21,24	
V-17			2,00	112,76		0,10	22,55	
V-18			2,00	115,76		0,10	23,15	
V-19			2,00	51,00		0,10	10,20	
V-20			2,00	51,36		0,10	10,27	
V-21			2,00	58,70		0,10	11,74	
V-22			2,00	50,84		0,10	10,17	
V-23			2,00	47,57		0,10	9,51	
V-24			2,00	41,83		0,10	8,37	
V-25			2,00	36,86		0,10	7,37	
V-26			2,00	181,90		0,10	36,38	
V-27			2,00	77,82		0,10	15,56	
V-28			2,00	70,26		0,10	14,05	
V-29			2,00	127,64		0,10	25,53	
V-30			2,00	55,99		0,10	11,20	
V-31			2,00	53,50		0,10	10,70	
V-32			2,00	53,50		0,10	10,70	
V-33			2,00	59,47		0,10	11,89	
V-34			2,00	54,75		0,10	10,95	
V-35			2,00	54,47		0,10	10,89	
V-36			2,00	49,44		0,10	9,89	
V-37			2,00	49,44		0,10	9,89	
V-38			2,00	51,24		0,10	10,25	

VALORIZACION N° 06 - NOVIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCVELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCVELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: NOVIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	V-39		2,00	40,74		0,10	8,15	
	V-40		2,00	48,51		0,10	9,70	
	V-41		2,00	50,25		0,10	10,05	
	V-42		2,00	49,16		0,10	9,83	
	V-43		2,00	52,58		0,10	10,52	
	V-44		2,00	52,14		0,10	10,43	
05.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFrado DE MARTILLOS	m2						70,62
	Martillo 01		1,00	9,90		0,10	0,99	
	Martillo 02		1,00	10,88		0,10	1,09	
	Martillo 03		1,00	12,27		0,10	1,23	
	Martillo 04		1,00	11,97		0,10	1,20	
	Martillo 05		1,00	21,26		0,10	2,13	
	Martillo 06		1,00	12,40		0,10	1,24	
	Martillo 07		1,00	13,04		0,10	1,30	
	Martillo 08		1,00	9,82		0,10	0,98	
	Martillo 09		1,00	12,04		0,10	1,20	
	Martillo 10		1,00	15,00		0,10	1,50	
	Martillo 11		1,00	16,42		0,10	1,64	
	Martillo 12		1,00	14,32		0,10	1,43	
	Martillo 13		1,00	12,74		0,10	1,27	
	Martillo 14		1,00	14,45		0,10	1,45	
	Martillo 15		1,00	15,77		0,10	1,58	
	Martillo 16		1,00	20,19		0,10	2,02	
	Martillo 17		1,00	22,26		0,10	2,23	
	Martillo 18		1,00	18,43		0,10	1,84	
	Martillo 19		1,00	25,59		0,10	2,56	
	Martillo 20		1,00	21,58		0,10	2,16	
	Martillo 21		1,00	16,91		0,10	1,69	
	Martillo 22		1,00	24,74		0,10	2,47	
	Martillo 23		1,00	19,03		0,10	1,90	
	Martillo 24		1,00	16,84		0,10	1,68	
	Martillo 25		1,00	19,57		0,10	1,96	
	Martillo 26		1,00	13,80		0,10	1,38	
	Martillo 27		1,00	12,96		0,10	1,30	
	Martillo 28		1,00	22,38		0,10	2,24	
	Martillo 29		1,00	19,91		0,10	1,99	
	Martillo 30		1,00	20,69		0,10	2,07	
	Martillo 31		1,00	21,96		0,10	2,20	
	Martillo 32		1,00	27,26		0,10	2,73	
	Martillo 33		1,00	28,57		0,10	2,86	
	Martillo 34		1,00	21,70		0,10	2,17	
	Martillo 35		1,00	31,25		0,10	3,13	
	Martillo 36		1,00	16,16		0,10	1,62	
	Martillo 37		1,00	15,85		0,10	1,59	
	Martillo 38		1,00	16,84		0,10	1,68	
	Martillo 39		1,00	17,16		0,10	1,72	
	Martillo 40		1,00	12,30		0,10	1,23	
05.05.00	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 EN VEREDAS, E=0.10m	m2						2.995,80
	V-01		1,00		30,92		30,92	
	V-02		1,00		250,57		250,57	
	V-03		1,00		46,26		46,26	
	V-04		1,00		46,26		46,26	
	V-05		1,00		49,71		49,71	
	V-06		1,00		51,67		51,67	
	V-07		1,00		71,39		71,39	
	V-08		1,00		77,29		77,29	
	V-09		1,00		36,35		36,35	
	V-10		1,00		25,18		25,18	
	V-11		1,00		65,89		65,89	
	V-12		1,00		62,80		62,80	
	V-13		1,00		83,10		83,10	
	V-14		1,00		86,22		86,22	
	V-15		1,00		48,20		48,20	
	V-16		1,00		85,06		85,06	
	V-17		1,00		138,25		138,25	
	V-18		1,00		138,34		138,34	
	V-19		1,00		47,83		47,83	
	V-20		1,00		45,22		45,22	
	V-21		1,00		52,85		52,85	
	V-22		1,00		49,63		49,63	
	V-23		1,00		40,96		40,96	
	V-24		1,00		45,89		45,89	
	V-25		1,00		43,82		43,82	
	V-26		1,00		215,12		215,12	
	V-27		1,00		58,33		58,33	
	V-28		1,00		54,79		54,79	
	V-29		1,00		151,70		151,70	
	V-30		1,00		68,10		68,10	
	V-31		1,00		49,43		49,43	
	V-32		1,00		52,30		52,30	
	V-33		1,00		69,47		69,47	

VALORIZACION N° 06 - NOVIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCVELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCVELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: NOVIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						TOTAL
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	
	V-34		1,00		46,18		46,18	
	V-35		1,00		48,99		48,99	
	V-36		1,00		58,78		58,78	
	V-37		1,00		63,68		63,68	
	V-38		1,00		45,72		45,72	
	V-39		1,00		37,64		37,64	
	V-40		1,00		51,30		51,30	
	V-41		1,00		54,18		54,18	
	V-42		1,00		50,22		50,22	
	V-43		1,00		61,75		61,75	
	V-44		1,00		38,46		38,46	
05.06.00	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN MARTILLOS, E=0.10m	m2		AREA				280,60
	Martillo 01		1,00	3,65			3,65	
	Martillo 02		1,00	4,09			4,09	
	Martillo 03		1,00	4,71			4,71	
	Martillo 04		1,00	4,58			4,58	
	Martillo 05		1,00	7,58			7,58	
	Martillo 06		1,00	4,03			4,03	
	Martillo 07		1,00	3,57			3,57	
	Martillo 08		1,00	2,29			2,29	
	Martillo 09		1,00	3,56			3,56	
	Martillo 10		1,00	4,32			4,32	
	Martillo 11		1,00	8,42			8,42	
	Martillo 12		1,00	6,18			6,18	
	Martillo 13		1,00	3,36			3,36	
	Martillo 14		1,00	4,28			4,28	
	Martillo 15		1,00	4,01			4,01	
	Martillo 16		1,00	6,91			6,91	
	Martillo 17		1,00	8,53			8,53	
	Martillo 18		1,00	7,03			7,03	
	Martillo 19		1,00	13,97			13,97	
	Martillo 20		1,00	8,31			8,31	
	Martillo 21		1,00	5,66			5,66	
	Martillo 22		1,00	15,38			15,38	
	Martillo 23		1,00	7,53			7,53	
	Martillo 24		1,00	6,06			6,06	
	Martillo 25		1,00	8,07			8,07	
	Martillo 26		1,00	6,40			6,40	
	Martillo 27		1,00	5,25			5,25	
	Martillo 28		1,00	8,38			8,38	
	Martillo 29		1,00	8,33			8,33	
	Martillo 30		1,00	8,62			8,62	
	Martillo 31		1,00	8,26			8,26	
	Martillo 32		1,00	20,95			20,95	
	Martillo 33		1,00	20,70			20,70	
	Martillo 34		1,00	8,91			8,91	
	Martillo 35		1,00	15,84			15,84	
	Martillo 36		1,00	3,79			3,79	
	Martillo 37		1,00	3,59			3,59	
	Martillo 38		1,00	5,50			5,50	
05.07.00	CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS VEREDAS	m2		AREA				3.276,40
	MARTILLO		1,00	2.995,80			2.995,80	
	MARTILLO		1,00	280,60			280,60	
05.08.00	BRUÑADO EN VEREDAS DE CONCRETO	ml						2.995,80
	V-01		1,00	30,92			30,92	
	V-02		1,00	250,57			250,57	
	V-03		1,00	46,26			46,26	
	V-04		1,00	46,26			46,26	
	V-05		1,00	49,71			49,71	
	V-06		1,00	51,67			51,67	
	V-07		1,00	71,39			71,39	
	V-08		1,00	77,29			77,29	
	V-09		1,00	36,35			36,35	
	V-10		1,00	25,18			25,18	
	V-11		1,00	65,89			65,89	
	V-12		1,00	62,80			62,80	
	V-13		1,00	83,10			83,10	
	V-14		1,00	86,22			86,22	
	V-15		1,00	48,20			48,20	
	V-16		1,00	85,06			85,06	
	V-17		1,00	138,25			138,25	
	V-18		1,00	138,34			138,34	
	V-19		1,00	47,83			47,83	
	V-20		1,00	45,22			45,22	
	V-21		1,00	52,85			52,85	
	V-22		1,00	49,63			49,63	
	V-23		1,00	40,96			40,96	
	V-24		1,00	45,89			45,89	
	V-25		1,00	43,82			43,82	

VALORIZACION N° 06 - NOVIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCVELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCVELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: NOVIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						TOTAL
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	
	V-26		1,00	215,12			215,12	
	V-27		1,00	58,33			58,33	
	V-28		1,00	54,79			54,79	
	V-29		1,00	151,70			151,70	
	V-30		1,00	68,10			68,10	
	V-31		1,00	49,43			49,43	
	V-32		1,00	52,30			52,30	
	V-33		1,00	69,47			69,47	
	V-34		1,00	46,18			46,18	
	V-35		1,00	48,99			48,99	
	V-36		1,00	58,78			58,78	
	V-37		1,00	63,68			63,68	
	V-38		1,00	45,72			45,72	
	V-39		1,00	37,64			37,64	
	V-40		1,00	51,30			51,30	
	V-41		1,00	54,18			54,18	
	V-42		1,00	50,22			50,22	
	V-43		1,00	61,75			61,75	
	V-44		1,00	38,46			38,46	
05.09.00	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	m2						3.286,90
	V-01		1,00		29,45		29,45	
	V-02		1,00		249,12		249,12	
	V-03		1,00		45,99		45,99	
	V-04		1,00		45,99		45,99	
	V-05		1,00		49,43		49,43	
	V-06		1,00		51,37		51,37	
	V-07		1,00		70,97		70,97	
	V-08		1,00		76,84		76,84	
	V-09		1,00		36,14		36,14	
	V-10		1,00		25,03		25,03	
	V-11		1,00		65,50		65,50	
	V-12		1,00		62,43		62,43	
	V-13		1,00		82,61		82,61	
	V-14		1,00		85,72		85,72	
	V-15		1,00		47,92		47,92	
	V-16		1,00		84,56		84,56	
	V-17		1,00		137,45		137,45	
	V-18		1,00		137,54		137,54	
	V-19		1,00		47,55		47,55	
	V-20		1,00		44,96		44,96	
	V-21		1,00		52,54		52,54	
	V-22		1,00		49,34		49,34	
	V-23		1,00		40,72		40,72	
	V-24		1,00		45,62		45,62	
	V-25		1,00		43,57		43,57	
	V-26		1,00		213,87		213,87	
	V-27		1,00		57,99		57,99	
	V-28		1,00		54,47		54,47	
	V-29		1,00		150,82		150,82	
	V-30		1,00		67,71		67,71	
	V-31		1,00		49,15		49,15	
	V-32		1,00		51,99		51,99	
	V-33		1,00		69,06		69,06	
	V-34		1,00		45,91		45,91	
	V-35		1,00		48,71		48,71	
	V-36		1,00		58,44		58,44	
	V-37		1,00		63,31		63,31	
	V-38		1,00		45,45		45,45	
	V-39		1,00		37,42		37,42	
	V-40		1,00		51,00		51,00	
	V-41		1,00		53,86		53,86	
	V-42		1,00		49,92		49,92	
	V-43		1,00		61,40		61,40	
	V-44		1,00		96,99		96,99	
	V-45		1,00		59,94		59,94	
	V-46		1,00		191,12		191,12	
05.10.00	JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS E=1"	ml						376,00
	V-01		15,82	0,90			14,24	
	V-02		94,00	0,90			84,56	
	V-03		18,00	0,90			16,20	
	V-04		18,00	0,90			16,20	
	V-05		19,00	0,90			17,01	
	V-06		20,00	0,90			17,92	
	V-07		27,00	0,92			24,85	
	V-08		29,00	0,92			26,63	
	V-09		16,00	0,78			12,54	
	V-10		13,00	0,69			9,01	
	V-11		19,00	1,20			22,78	
	V-12		18,00	1,20			21,58	
	V-13		24,00	1,20			28,77	
	V-14		25,00	1,19			29,72	

VALORIZACION N° 06 - NOVIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: NOVIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	V-15		18,00	0,96			17,23	
	V-16		15,23	0,81			12,31	
06.00.00	SARDINELES DE CONCRETO							
06.01.00	SARDINELES PERALTADOS							
06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES PERALTADOS	m2						-
06.01.02	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 EN SARDINEL PERALTADO	m3						7,68
	GRADERIAS		3,00	AREA	-	0,20	1,07	
			3,00	AREA	-	16,85	6,62	
06.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO	m2						-
06.01.04	ACABADO DE SARDINELES PERALTADOS	m2						-
06.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN SARDINELES PERALTADOS E=1"	ml						678,90
	V-1		1,00	56,71			56,71	
	V-2		1,00	66,08			66,08	
	V-3		1,00	15,62			15,62	
	V-4		1,00	13,49			13,49	
	V-5		1,00	12,79			12,79	
	V-6		1,00	13,50			13,50	
	V-7		1,00	17,76			17,76	
	V-8		1,00	26,25			26,25	
	V-9		1,00	14,90			14,90	
	V-10		1,00	8,53			8,53	
	V-11		1,00	12,79			12,79	
	V-12		1,00	12,08			12,08	
	V-13		1,00	16,34			16,34	
	V-14		1,00	17,05			17,05	
	V-15		1,00	11,37			11,37	
	V-16		1,00	24,16			24,16	
	V-17		1,00	25,58			25,58	
	V-18		1,00	26,29			26,29	
	V-19		1,00	11,37			11,37	
	V-20		1,00	12,08			12,08	
	V-21		1,00	13,50			13,50	
	V-22		1,00	11,37			11,37	
	V-23		1,00	10,66			10,66	
	V-24		1,00	9,24			9,24	
	V-25		1,00	8,53			8,53	
	V-26		1,00	41,92			41,92	
	V-27		1,00	17,76			17,76	
	V-28		1,00	16,34			16,34	
	V-29		1,00	29,13			29,13	
	V-30		1,00	12,79			12,79	
	V-31		1,00	12,08			12,08	
	V-32		1,00	12,08			12,08	
	V-33		1,00	13,50			13,50	
	V-34		1,00	12,79			12,79	
	V-35		1,00	12,79			12,79	
	V-36		1,00	11,37			11,37	
	V-37		1,00	11,37			11,37	
	V-38		1,00	6,93			6,93	
06.01.06	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA SARDINELES	KG	1,00	-			-	-
07.00.00	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES							
07.01.00	CUNETAS DE CONCRETO Y REJILLAS							
07.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2			AREA			44,04
	Calle N° 11		1,99	2,00	0,11		0,44	
	Calle N° 10		39,66	2,00	0,11		8,72	
	Calle N° 9		39,66	2,00	0,11		8,72	
	Calle N° 2		42,79	2,00	0,11		9,41	
	Calle N° 3		76,18	2,00	0,11		16,76	
07.01.02	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 EN CUNETAS	m3			AREA			125,18
	Calle N° 10		2,00	93,66	0,11		20,61	
	Calle N° 9		2,00	118,59	0,11		26,09	
	Calle N° 2		2,00	128,82	0,11		28,34	
	Calle N° 3		2,00	227,89	0,11		50,14	
07.01.03	CURADO DE CONCRETO EN CUNETAS	m2						346,39
	Calle N° 10		2,00	90,53		0,30	54,32	
	Calle N° 9		2,00	121,54		0,30	72,92	
	Calle N° 2		2,00	131,91		0,30	79,14	
	Calle N° 3		2,00	233,35		0,30	140,01	
07.01.04	ACABADO EN CUNETAS	m2						346,40
	Calle N° 10		2,00	90,53		0,30	54,32	
	Calle N° 9		2,00	121,54		0,30	72,92	
	Calle N° 2		2,00	131,91		0,30	79,14	

VALORIZACION N° 06 - NOVIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCVELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCVELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: NOVIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	Calle N° 3		2,00	233,35		0,30	140,01	
07.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS E=1"	ml						290,00
	Calle N° 01		220,98	2,00		0,30	132,59	
	Calle N° 14		37,18	2,00		0,30	22,31	
	Calle N° 13		43,21	2,00		0,30	25,93	
	Calle N° 12		35,17	2,00		0,30	21,10	
	Calle N° 11		60,30	2,00		0,30	36,18	
	Calle N° 10		38,19	2,00		0,30	22,91	
	Calle N° 9		38,19	2,00		0,30	22,91	
	Calle N° 2		10,10	2,00		0,30	6,06	
08.00.00	MUROS DE CONTENCION							
08.01.00	MUROS DE CONTENCION DE CONCRETO ARMADO							
08.01.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	m2						-
08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCION	m2						-
08.01.03	SOLADO EN MURO DE CONTENCION	m2						-
08.01.04	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA MUROS DE C°A°	m3			AREA			-
08.01.05	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN MURO DE CONTENCION	Kg	1,00	-				-
08.01.06	DRENAJE EN MURO DE CONTENCION CON TUBERIA PVC DE AGUA 3"	ml						-
08.01.07	BARANDA METALICA	ml	1,00	-				-
09.00.00	SEÑALIZACION							
09.01.00	SEÑALIZACION HORIZONTAL							
09.01.01	PINTURA INTERM. DISCONT. CENTRO DE VIA	ml						-
09.01.02	PINTURA EN CRUCE PEATONAL	m2						-
09.02.00	SEÑALIZACION VERTICAL							
09.02.01	SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA (TIPO 1)	UND	-					-
10.00.00	GRADERIAS							
10.01.00	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	M2						-
10.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN GRADERIAS E=0.1	M2						-
10.03.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN GRADERIAS	M2						57,00
			3,00	15,01	0,80		36,02	
			138,00	0,19	0,80		20,98	
10.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA GRADERIAS	M2						26,67
			3,00	7,45		0,23	5,15	
			138,00	0,19	0,80		20,98	
10.05.00	CURADO DE CONCRTEO EN GRADERIAS	M2						57,00
			3,00	15,01	0,80		36,02	
			138,00	0,19	0,80		20,98	
11.00.00	VARIOS							
11.01.00	REPOSICION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	Und	-					-
11.02.00	ELEVACION DE TAPA DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	Und	-					-
11.03.00	REPOSICION DE POSTES	Und	-					-
11.04.00	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2						-
11.05.00	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	Glb	0,15				0,15	0,15
11.06.00	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Glb	0,15				0,15	0,15

VALORIZACION N° 07 - DICIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: DICIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.00.00	OBRAS PROVISIONALES							
01.01.00	CARTEL DE OBRA 3.60 x 8.50	Und	-				-	-
01.02.00	OFICINA Y ALMACENES	Mes	-				-	-
02.00.00	TRABAJOS PRELIMINARES							
02.01.00	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO Y MAQUINARIAS	Glb	-				-	-
02.02.00	TRANSPORTE DE MATERIALES	Glb	-				-	-
02.03.00	DESVIO DE TRANSITO	Mes	-				-	-
02.04.00	DEMOLICIONES	m3						-
02.05.00	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	1,30	-			-	-
02.06.00	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2						-
03.00.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03.01.00	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE	m3						-
03.02.00	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3						725,91
03.03.00	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						-
04.00.00	PAVIMENTO							
04.01.00	PAVIMENTO RIGIDO							
04.01.01	PERFILADO Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE DE P. R.	m2		AREA				-
04.01.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR E=0.20m	m2						-
04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO RIGIDO	m2						-
04.01.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 EN P.R. E=0.20m CALZADA	m2						-
04.01.05	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN BERMAS							-
04.01.06	CURADO DE CONCRETO	m2						-
04.01.07	JUNTAS ASFALTICAS DE CONSTRUCCION Y DILATACION (d)	m						1.495,41
	Longitudinal							
	P-32		3,00	50,70			152,10	
	P-33		3,00	11,57			34,71	
	P-34		3,00	57,27			171,80	
	P-35		3,00	18,76			56,27	
	P-36		3,00	61,61			184,82	
	P-37		3,00	61,57			184,71	
	P-38		3,00	11,04			33,13	
	P-39		3,00	57,64			172,92	
	P-40		3,00	47,70			143,09	
	Transversal							
	P-1		1,00	5,60			5,60	
	P-2		1,00	5,50			5,50	
	P-3		1,00	5,60			5,60	
	P-4		1,00	4,10			4,10	
	P-5		1,00	4,10			4,10	
	P-6		1,00	4,10			4,10	
	P-7		1,00	5,00			5,00	
	P-8		1,00	5,00			5,00	
	P-9		1,00	4,10			4,10	
	P-10		1,00	4,10			4,10	
	P-11		1,00	5,00			5,00	
	P-12		1,00	4,10			4,10	
	P-13		1,00	4,10			4,10	
	P-14		1,00	6,00			6,00	
	P-15		1,00	4,10			4,10	
	P-16		1,00	4,10			4,10	
	P-17		1,00	4,10			4,10	
	P-18		1,00	4,70			4,70	
	P-19		1,00	5,00			5,00	
	P-20		1,00	5,00			5,00	
	P-21		1,00	5,22			5,22	
	P-22		1,00	4,40			4,40	
	P-23		1,00	5,00			5,00	
	P-24		1,00	5,05			5,05	
	P-25		1,00	4,10			4,10	
	P-26		1,00	5,00			5,00	

VALORIZACION N° 07 - DICIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: DICIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
P-27			1,00	4,50			4,50	
P-28			1,00	4,10			4,10	
P-29			1,00	7,00			7,00	
P-30			1,00	7,00			7,00	
P-31			1,00	5,10			5,10	
P-32			7,00	4,20			29,40	
P-33			2,00	4,20			8,40	
P-34			7,00	4,20			29,40	
P-35			3,00	4,20			12,60	
P-36			8,00	4,10			32,80	
P-37			8,00	4,20			33,60	
P-38			2,00	4,20			8,40	
P-39			7,00	5,20			36,40	
P-40			6,00	3,50			21,00	
04.01.08	JUNTAS ASFALTICAS DE CONTRACCION	m						-
04.01.09	ACERO LISO PARA PASADORES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	Kg						-
05.00.00	VEREDAS DE CONCRETO							
05.01.00	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2			AREA			1.072,00
V-38			1,00		31,23		31,23	
V-39			1,00		37,42		37,42	
V-40			1,00		51,00		51,00	
V-41			1,00		53,86		53,86	
V-42			1,00		49,92		49,92	
V-43			1,00		61,40		61,40	
V-44			1,00		96,99		96,99	
V-45			1,00		59,94		59,94	
V-46			1,00		208,96		208,96	
V-47			1,00		50,39		50,39	
MARTILLO								
M-01			1,00		3,87		3,87	
M-02			1,00		4,33		4,33	
M-03			1,00		4,99		4,99	
M-04			1,00		4,85		4,85	
M-05			1,00		8,03		8,03	
M-06			1,00		4,27		4,27	
M-07			1,00		3,78		3,78	
M-08			1,00		2,43		2,43	
M-09			1,00		3,77		3,77	
M-10			1,00		4,58		4,58	
M-11			1,00		8,92		8,92	
M-12			1,00		6,55		6,55	
M-13			1,00		3,56		3,56	
M-14			1,00		4,53		4,53	
M-15			1,00		4,25		4,25	
M-16			1,00		7,32		7,32	
M-17			1,00		9,04		9,04	
M-18			1,00		7,45		7,45	
M-19			1,00		14,80		14,80	
M-20			1,00		8,80		8,80	
M-21			1,00		6,00		6,00	
M-22			1,00		16,29		16,29	
M-23			1,00		7,98		7,98	
M-24			1,00		6,42		6,42	
M-25			1,00		8,55		8,55	
M-26			1,00		6,78		6,78	
M-27			1,00		5,56		5,56	
M-28			1,00		8,88		8,88	
M-29			1,00		8,82		8,82	
M-30			1,00		9,13		9,13	
M-31			1,00		8,75		8,75	
M-32			1,00		22,19		22,19	
M-33			1,00		21,93		21,93	
M-34			1,00		9,44		9,44	
M-35			1,00		16,78		16,78	
M-36			1,00		4,01		4,01	
M-37			1,00		3,80		3,80	
M-38			1,00		6,44		6,44	
M-39			1,00		7,92		7,92	
M-40			1,00		10,29		10,29	
M-41			1,00		5,41		5,41	
RAMPAS								
RAMPAS			61,00		0,81		49,41	
05.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS E=0.10m	m2			AREA			2.004,93
V-26			1,00		198,22		198,22	
V-27			1,00		57,99		57,99	
V-28			1,00		54,47		54,47	

VALORIZACION N° 07 - DICIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: DICIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
V-29			1,00		150,82		150,82	
V-30			1,00		67,71		67,71	
V-31			1,00		49,15		49,15	
V-32			1,00		51,99		51,99	
V-33			1,00		69,06		69,06	
V-34			1,00		45,91		45,91	
V-35			1,00		48,71		48,71	
V-36			1,00		58,44		58,44	
V-37			1,00		63,31		63,31	
V-38			1,00		45,45		45,45	
V-39			1,00		37,42		37,42	
V-40			1,00		51,00		51,00	
V-41			1,00		53,86		53,86	
V-42			1,00		49,92		49,92	
V-43			1,00		61,40		61,40	
V-44			1,00		96,99		96,99	
V-45			1,00		59,94		59,94	
V-46			1,00		208,96		208,96	
V-47			1,00		50,39		50,39	
MARTILLO								
M-01			1,00		3,87		3,87	
M-02			1,00		4,33		4,33	
M-03			1,00		4,99		4,99	
M-04			1,00		4,85		4,85	
M-05			1,00		8,03		8,03	
M-06			1,00		4,27		4,27	
M-07			1,00		3,78		3,78	
M-08			1,00		2,43		2,43	
M-09			1,00		3,77		3,77	
M-10			1,00		4,58		4,58	
M-11			1,00		8,92		8,92	
M-12			1,00		6,55		6,55	
M-13			1,00		3,56		3,56	
M-14			1,00		4,53		4,53	
M-15			1,00		4,25		4,25	
M-16			1,00		7,32		7,32	
M-17			1,00		9,04		9,04	
M-18			1,00		7,45		7,45	
M-19			1,00		14,80		14,80	
M-20			1,00		8,80		8,80	
M-21			1,00		6,00		6,00	
M-22			1,00		16,29		16,29	
M-23			1,00		7,98		7,98	
M-24			1,00		6,42		6,42	
M-25			1,00		8,55		8,55	
M-26			1,00		6,78		6,78	
M-27			1,00		5,56		5,56	
M-28			1,00		8,88		8,88	
M-29			1,00		8,82		8,82	
M-30			1,00		9,13		9,13	
M-31			1,00		8,75		8,75	
M-32			1,00		22,19		22,19	
M-33			1,00		21,93		21,93	
M-34			1,00		9,44		9,44	
M-35			1,00		16,78		16,78	
M-36			1,00		4,01		4,01	
M-37			1,00		3,80		3,80	
M-38			1,00		6,44		6,44	
M-39			1,00		7,92		7,92	
M-40			1,00		10,29		10,29	
M-41			1,00		5,41		5,41	
RAMPAS								
RAMPAS			61,00		0,86		52,34	
05.03.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2						209,20
	LONGITUDINAL							
V-44			2,00	35,26		0,10	7,05	
V-45			2,00	52,86		0,10	10,57	
V-46			2,00	235,73		0,10	47,15	
V-47			2,00	55,09		0,10	11,02	
				-				
	TRANSVERSALES							
V-01			94,00	0,97		0,10	9,10	
V-02			84,00	0,97		0,10	8,13	
V-03			18,00	0,97		0,10	1,74	
V-04			18,00	0,97		0,10	1,74	
V-05			20,00	0,96		0,10	1,92	
V-06			20,00	0,96		0,10	1,93	
V-07			27,00	0,99		0,10	2,67	
V-08			29,00	0,99		0,10	2,86	

VALORIZACION N° 07 - DICIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.
 Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: DICIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
V-09			17,00	0,84		0,10	1,43	
V-10			13,00	0,75		0,10	0,97	
V-11			19,00	1,29		0,10	2,45	
V-12			19,00	1,29		0,10	2,45	
V-13			24,00	1,29		0,10	3,09	
V-14			25,00	1,28		0,10	3,20	
V-15			18,00	1,03		0,10	1,85	
V-16			36,00	0,87		0,10	3,13	
V-17			39,00	1,33		0,10	5,19	
V-18			40,00	1,30		0,10	5,19	
V-19			18,00	1,02		0,10	1,83	
V-20			18,00	0,96		0,10	1,72	
V-21			21,00	0,98		0,10	2,05	
V-22			18,00	1,06		0,10	1,91	
V-23			17,00	0,93		0,10	1,59	
V-24			15,00	1,19		0,10	1,79	
V-25			13,00	1,29		0,10	1,68	
V-26			62,00	1,28		0,10	7,96	
V-27			27,00	0,81		0,10	2,20	
V-28			24,00	0,85		0,10	2,03	
V-29			44,00	1,29		0,10	5,68	
V-30			20,00	1,32		0,10	2,64	
V-31			19,00	1,00		0,10	1,91	
V-32			19,00	1,06		0,10	2,02	
V-33			21,00	1,27		0,10	2,66	
V-34			19,00	0,92		0,10	1,74	
V-35			19,00	0,98		0,10	1,85	
V-36			17,00	1,29		0,10	2,19	
V-37			17,00	1,40		0,10	2,38	
V-38			18,00	0,97		0,10	1,74	
V-39			15,00	1,00		0,10	1,50	
V-40			17,00	1,15		0,10	1,95	
V-41			18,00	1,17		0,10	2,11	
V-42			17,00	1,11		0,10	1,88	
V-43			19,00	1,27		0,10	2,42	
V-44			30,00	1,21		0,10	3,63	
V-45			19,00	1,24		0,10	2,35	
V-46			80,00	0,97		0,10	7,74	
V-47			19,00	1,00		0,10	1,90	
05.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MARTILLOS	m2						24,00
	Martillo 40		1,00	7,45		0,10	0,75	
	Martillo 41		1,00	12,92		0,10	1,29	
	RAMPAS		61,00	3,60		0,10	21,96	
05.05.00	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 EN VEREDAS, E=0.10m	m2						380,25
	V-44		1,00		59,09		59,09	
	V-45		1,00		60,29		60,29	
	V-46		1,00		210,18		210,18	
	V-47		1,00		50,68		50,68	
05.06.00	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 EN MARTILLOS, E=0.10m	m2		AREA				72,29
	Martillo 38		1,00	0,58			0,58	
	Martillo 39		1,00	7,48			7,48	
	Martillo 40		1,00	9,71			9,71	
	Martillo 41		1,00	5,11			5,11	
	RAMPAS		61,00	0,81			49,41	
05.07.00	CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS	m2		AREA				452,54
	VEREDAS		1,00	380,25			380,25	
	MARTILLO		1,00	72,29			72,29	
05.08.00	BRUÑADO EN VEREDAS DE CONCRETO	ml						366,25
	V-44		1,00	26,87			26,87	
	V-45		1,00	52,20			52,20	
	V-46		1,00	232,78			232,78	
	V-47		1,00	54,40			54,40	
05.09.00	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	m2						442,04
	V-46		1,00		17,84		17,84	
	V-47		1,00		50,39		50,39	
	MARTILLO							
	M-01		1,00		3,87		3,87	
	M-02		1,00		4,33		4,33	
	M-03		1,00		4,99		4,99	
	M-04		1,00		4,85		4,85	
	M-05		1,00		8,03		8,03	
	M-06		1,00		4,27		4,27	

VALORIZACION N° 07 - DICIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

Proyecto "MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: DICIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
M-07			1,00		3,78		3,78	
M-08			1,00		2,43		2,43	
M-09			1,00		3,77		3,77	
M-10			1,00		4,58		4,58	
M-11			1,00		8,92		8,92	
M-12			1,00		6,55		6,55	
M-13			1,00		3,56		3,56	
M-14			1,00		4,53		4,53	
M-15			1,00		4,25		4,25	
M-16			1,00		7,32		7,32	
M-17			1,00		9,04		9,04	
M-18			1,00		7,45		7,45	
M-19			1,00		14,80		14,80	
M-20			1,00		8,80		8,80	
M-21			1,00		6,00		6,00	
M-22			1,00		16,29		16,29	
M-23			1,00		7,98		7,98	
M-24			1,00		6,42		6,42	
M-25			1,00		8,55		8,55	
M-26			1,00		6,78		6,78	
M-27			1,00		5,56		5,56	
M-28			1,00		8,88		8,88	
M-29			1,00		8,82		8,82	
M-30			1,00		9,13		9,13	
M-31			1,00		8,75		8,75	
M-32			1,00		22,19		22,19	
M-33			1,00		21,93		21,93	
M-34			1,00		9,44		9,44	
M-35			1,00		16,78		16,78	
M-36			1,00		4,01		4,01	
M-37			1,00		3,80		3,80	
M-38			1,00		6,44		6,44	
M-39			1,00		7,92		7,92	
M-40			1,00		10,29		10,29	
M-41			1,00		5,41		5,41	
RAMPAS			61,00		0,86		52,34	
05.10.00	JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS E=1"	ml						795,59
V-16			20,77	0,81			16,79	
V-17			38,00	1,24			47,02	
V-18			39,00	1,21			47,04	
V-19			18,00	0,95			17,04	
V-20			18,00	0,89			15,99	
V-21			20,00	0,91			18,17	
V-22			18,00	0,99			17,73	
V-23			17,00	0,87			14,77	
V-24			15,00	1,11			16,61	
V-25			13,00	1,20			15,60	
V-26			61,00	1,19			72,81	
V-27			27,00	0,76			20,43	
V-28			24,00	0,79			18,89	
V-29			43,00	1,20			51,58	
V-30			19,00	1,23			23,32	
V-31			19,00	0,93			17,72	
V-32			19,00	0,99			18,75	
V-33			21,00	1,18			24,76	
V-34			19,00	0,85			16,17	
V-35			19,00	0,91			17,25	
V-36			17,00	1,20			20,40	
V-37			17,00	1,30			22,10	
V-38			18,00	0,90			16,21	
V-39			14,00	0,93			13,05	
V-40			17,00	1,07			18,15	
V-41			18,00	1,09			19,59	
V-42			17,00	1,03			17,52	
V-43			18,00	1,19			21,33	
V-44			30,00	1,13			33,79	
V-45			18,00	1,15			20,72	
V-46			79,00	0,90			71,09	
V-47			19,00	0,93			17,64	
06.00.00	SARDINELES DE CONCRETO							
06.01.00	SARDINELES PERALTADOS							
06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES PERALTADOS	m2						-
06.01.02	CONCRETO F´C=175 KG/CM2 EN SARDINEL PERALTADO	m3						7,68
	GRADERIAS		3,00	AREA	-	0,20	1,07	
			3,00	AREA	-	16,85	6,62	

VALORIZACION N° 07 - DICIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: DICIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
06.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO	m2						-
06.01.04	ACABADO DE SARDINELES PERALTADOS	m2						-
06.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN SARDINELES PERALTADOS E=1"	ml						192,02
	V-38		1,00	5,15			5,15	
	V-39		1,00	9,24			9,24	
	V-40		1,00	11,37			11,37	
	V-41		1,00	11,37			11,37	
	V-42		1,00	11,37			11,37	
	V-43		1,00	12,08			12,08	
	V-44		1,00	19,90			19,90	
	V-45		1,00	12,08			12,08	
	V-46		1,00	54,00			54,00	
	V-47		1,00	12,79			12,79	
	JARDINERIA		1,00	12,08			12,08	
			1,00	9,24			9,24	
			1,00	11,37			11,37	
06.01.06	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA SARDINELES	KG	1,00	-			-	-
07.00.00	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES							
07.01.00	CUNETAS DE CONCRETO Y REJILLAS							
07.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2			AREA			-
07.01.02	CONCRETO F' C=175 KG/CM2 EN CUNETAS	m3			AREA			-
07.01.03	CURADO DE CONCRETO EN CUNETAS	m2						-
07.01.04	ACABADO EN CUNETAS	m2						-
07.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS E=1"	ml						86,80
	Calle N° 2		71,25	2,00		0,30	42,78	
	Calle N° 3		73,36	2,00		0,30	44,02	
08.00.00	MUROS DE CONTENCION							
08.01.00	MUROS DE CONTENCION DE CONCRETO ARMADO							
08.01.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	m2						202,67
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	71,34	2,35		167,66	
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	7,70	1,80		13,86	
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	14,10	1,50		21,15	
08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCION	m2						235,54
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		2,00	26,94	3,50		188,61	
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		2,00	4,47	2,50		22,36	
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		2,00	8,19	1,50		24,57	
08.01.03	SOLADO EN MURO DE CONTENCION	m2						207,92
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	73,58	2,35		172,91	
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	7,70	1,80		13,86	
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	14,10	1,50		21,15	
08.01.04	CONCRETO F' C=210 KG/CM2 PARA MUROS DE C°A°	m3			AREA			102,78
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		1,00	38,95	2,21		86,08	
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		1,00	5,03	1,40		7,03	
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		1,00	9,21	1,05		9,67	
08.01.05	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN MURO DE CONTENCION	Kg	1,00	1.089,57			1.089,57	1.089,57
08.01.06	DRENAJE EN MURO DE CONTENCION CON TUBERIA PVC DE AGUA 3"	ml						101,30
	MURO DE CONTENCION 01 H= 3.50 M		48,80	0,90	2,00		87,84	
	MURO DE CONTENCION 02 H=2.50 M		3,74	0,90	2,00		6,73	
	MURO DE CONTENCION 03 H=1.50 M		7,48	0,90	1,00		6,73	
08.01.07	BARANDA METALICA	ml	1,00	180,72			180,72	180,72
09.00.00	SEÑALIZACION							
09.01.00	SEÑALIZACION HORIZONTAL							
09.01.01	PINTURA INTERM. DISCONT. CENTRO DE VIA	ml						5.657,43
	Calle N° 01		3,00	713,27			2.139,81	
	Calle N° 14		3,00	119,82			359,46	
	Calle N° 13		3,00	137,57			412,72	
	Calle N° 12		3,00	113,34			340,02	
	Calle N° 11		3,00	192,41			577,23	
	Calle N° 10		3,00	122,61			367,82	
	Calle N° 9		3,00	121,54			364,61	

VALORIZACION N° 07 - DICIEMBRE

HOJA DE METRADOS DE OBRA " REALMENTE EJECUTADOS"

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N°1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAYPUNCU – PROVINCIA DE TAYACAJA – HUANCAMELICA"

Proyecto

Ubicación : TINTAYPUNCU - TAYACAJA - HUANCAMELICA.

Contratista : CONSORCIO COCHABAMBA

FECHA: DICIEMBRE - 2017

PARTIDA	DESCRIPCION	METRADOS						TOTAL
		UND.	VECES	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	
	Calle N° 2		3,00	131,91			395,72	
	Calle N° 3		3,00	233,35			700,05	
09.01.02	PINTURA EN CRUCE PEATONAL	m2						526,50
	Calle N° 01		15,00	5,60	2,50		210,00	
	Calle N° 14		2,00	5,00	2,50		25,00	
	Calle N° 13		2,00	4,80	2,50		24,00	
	Calle N° 12		1,00	5,00	2,50		12,50	
	Calle N° 11		5,00	4,00	2,50		50,00	
	Calle N° 10		4,00	4,40	2,50		44,00	
	Calle N° 9		4,00	5,00	2,50		50,00	
	Calle N° 2		4,00	4,80	2,50		48,00	
	Calle N° 3		5,00	4,00	2,50		50,00	
09.02.00	SEÑALIZACION VERTICAL							
09.02.01	SEÑAL VERTICAL INFORMATIVA (TIPO 1)	UND	13,00				13,00	13,00
10.00.00	GRADERIAS							
10.01.00	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION CON EQUIPO	M2						-
10.02.00	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN GRADERIAS E=0.10	M2						-
10.03.00	CONCRETO FC=175 KG/CM2 EN GRADERIAS	M2						-
10.04.00	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA GRADERIAS	M2						0,54
10.05.00	CURADO DE CONCRTEO EN GRADERIAS	M2						-
11.00.00	VARIOS							
11.01.00	REPOSICION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	Und	-				-	-
11.02.00	ELEVACION DE TAPA DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	Und	-				-	-
11.03.00	REPOSICION DE POSTES	Und	-				-	-
11.04.00	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2						15.719,76
	Calle N° 01		1,00	703,64	8,00		5.629,12	
	Calle N° 14		1,00	122,00	7,00		854,03	
	Calle N° 13		1,00	138,39	8,00		1.107,12	
	Calle N° 12		1,00	119,46	8,20		979,60	
	Calle N° 11		1,00	202,70	8,30		1.682,43	
	Calle N° 10		1,00	136,57	8,30		1.133,53	
	Calle N° 9		1,00	142,36	10,00		1.423,62	
	Calle N° 2		1,00	139,90	8,00		1.119,17	
	Calle N° 3		1,00	235,68	7,60		1.791,14	
11.05.00	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	Glb	0,05				0,05	0,05
11.06.00	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Glb	0,05				0,05	0,05

COSTO REAL

EDT	ACTIVIDAD	UND	CANT	VR. UNIT	VR. PARCIAL	PERIODO 1		PERIODO 2		PERIODO 3		PERIODO 4		PERIODO 5		PERIODO 6		PERIODO 7	
						VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT
EJECUCION CONTRACTUAL																			
01	OBRAS PROVISIONALES																		
01.01	CARTEL DE OBRA 3,60 X 8,50	und	1,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.02	OFICINAS Y ALMACENES	mes	6,00	600,00	3.600,00	600,00	1,00	600,00	1,00	600,00	1,00	600,00	1,00	600,00	1,00	600,00	1,00	600,00	1,00
02	TRABAJOS PRELIMINARES																		
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1,00	87.759,52	87.759,52	43.879,76	0,50	8.775,95	0,10	8.775,95	0,10	13.163,93	0,15	8.775,95	0,10	4.387,98	0,05	0,00	0,00
02.02	FLETE TERRESTRE	glb	1,00	280.550,00	280.550,00	28.055,00	0,10	28.055,00	0,10	56.110,00	0,20	84.165,00	0,30	56.110,00	0,20	28.055,00	0,10	0,00	0,00
02.03	DESVIO DE TRANSITO	mes	6,00	1.780,50	10.683,00	1.780,50	1,00	1.780,50	1,00	1.780,50	1,00	1.780,50	1,00	1.780,50	1,00	1.780,50	1,00	0,00	0,00
02.04	DEMOLICIONES	m3	13,21	43,73	577,73	577,73	13,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02.05	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	17,18	13,72	235,79	235,79	17,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02.06	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	16.923,71	1,06	17.919,67	16.644,87	15.719,76	0,00	0,00	1.274,80	1.203,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																		
03.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	5.912,19	4,99	29.529,91	26.022,65	5.210,00	0,00	0,00	3.507,26	702,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	725,91	29,39	21.333,68	0,00	0,00	0,00	0,00	21.333,68	725,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7.233,65	8,10	58.607,03	36.134,92	4.460,00	0,00	0,00	22.472,11	2.773,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
04	PAVIMENTOS																		
04.01	PAVIMENTO RIGIDO																		
04.01.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE DE PAVIMENTO RIGIDO	m2	10.420,93	2,47	25.700,62	0,00	0,00	0,00	0,00	1.731,31	702,00	18.965,46	7.690,00	4.304,20	1.745,24	699,65	283,69	0,00	0,00
04.01.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR e=0.20m	m2	11.068,93	27,17	300.741,45	0,00	0,00	0,00	0,00	36.679,33	1.350,00	194.264,61	7.150,00	57.697,95	2.123,60	12.099,56	445,33	0,00	0,00
04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO RIGIDO	m2	1.683,48	22,87	38.499,51	0,00	0,00	0,00	0,00	2.154,26	94,20	7.318,08	320,00	15.893,96	695,00	13.133,21	574,28	0,00	0,00
04.01.04	CONCRETO f'c = 210 kg/cm2 EN PAVIMENTOS RIGIDOS, e=0.20m	m2	9.963,74	101,58	1.012.116,71	0,00	0,00	0,00	0,00	71.309,16	702,00	150.338,40	1.480,00	448.983,60	4.420,00	341.485,55	3.361,74	0,00	0,00
04.01.05	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN BERMAS	m2	457,19	28,64	13.093,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.093,06	457,19	0,00	0,00	0,00	0,00
04.01.06	CURADO DEL CONCRETO EN PAVIMENTO RIGIDO	m2	9.963,74	1,84	18.308,38	0,00	0,00	0,00	0,00	1.289,93	702,00	2.719,50	1.480,00	8.121,75	4.420,00	6.177,20	3.361,74	0,00	0,00
04.01.07	JUNTAS ASFALTICAS DE CONSTRUCCION Y DILATAACION (d)	m	7.382,83	6,48	47.840,74	0,00	0,00	0,00	0,00	3.052,08	471,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29.160,00	4.500,00	15.628,66	2.411,83
04.01.08	JUNTAS DE CONTRACCION (d)	m	2.417,97	4,66	11.267,74	0,00	0,00	0,00	0,00	729,76	156,60	1.491,20	320,00	5.475,50	1.175,00	3.571,28	766,37	0,00	0,00
04.01.09	ACERO LISO PARA PASADORES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	kg	2.054,68	5,33	10.946,61	0,00	0,00	0,00	0,00	694,36	130,20	4.255,40	800,00	2.559,84	480,00	3.437,01	644,48	0,00	0,00
05	VEREDAS DE CONCRETO																		
05.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2	3.949,94	2,61	10.317,83	0,00	0,00	0,00	0,00	2.677,45	1.025,00	4.832,48	1.850,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.807,90	1.074,94
05.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS e=0.10m	m2	3.949,94	18,85	74.468,71	0,00	0,00	0,00	0,00	19.324,45	1.025,00	17.344,88	920,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37.799,38	2.004,94
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	849,05	16,89	14.337,06	0,00	0,00	0,00	0,00	1.004,38	59,48	0,00	0,00	0,00	0,00	9.800,13	580,37	3.532,55	209,20
05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MARTILLOS	m2	94,62	10,44	987,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	917,40	70,62	917,40	24,00
05.05	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN VEREDAS, e=0.10m	m2	3.597,05	54,98	197.758,61	0,00	0,00	0,00	0,00	12.150,14	221,00	0,00	0,00	0,00	0,00	164.703,09	2.995,80	20.905,38	380,25
05.06	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN MARTILLOS, e=0.10m	m2	352,89	55,48	19.579,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.561,84	280,60	4.017,73	72,29
05.07	CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS	m2	3.949,94	1,97	7.783,36	0,00	0,00	0,00	0,00	435,48	221,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.456,15	3.276,40	891,73	452,54
05.08	BRUNADO EN VEREDAS DE CONCRETO	m	3.570,05	1,82	6.497,50	0,00	0,00	0,00	0,00	378,56	208,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.452,36	2.995,80	666,58	366,25
05.09	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	m2	3.949,94	5,81	22.961,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.284,67	221,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.106,75	3.286,90	2.569,58	442,04
05.10	JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS e=1"	m	1.246,39	4,86	6.058,38	0,00	0,00	0,00	0,00	363,58	74,80	0,00	0,00	0,00	0,00	1.827,64	376,00	3.867,16	795,59
06	SARDINELES DE CONCRETO																		
06.01	SARDINELES PERALTADOS																		
06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES PERALTADOS	m2	2.068,20	15,70	32.480,05	0,00	0,00	0,00	0,00	16.075,75	1.023,64	11.778,38	750,00	4.625,92	294,56	0,00	0,00	0,00	0,00
06.01.02	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SARDINEL PERALTADO	m3	309,12	428,19	132.363,38	0,00	0,00	0,00	0,00	40.862,57	95,43	71.936,62	168,00	19.564,19	45,69	0,00	0,00	0,00	0,00
06.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO	m2	1.983,56	1,32	2.626,98	0,00	0,00	0,00	0,00	1.243,59	939,00	993,28	750,00	390,11	294,56	0,00	0,00	0,00	0,00
06.01.04	ACABADO EN SARDINEL PERALTADO	m2	1.983,56	5,23	10.370,05	0,00	0,00	0,00	0,00	4.909,09	939,00	3.921,00	750,00	1.539,96	294,56	0,00	0,00	0,00	0,00
06.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN SARDINELES PERALTADOS e=1"	m	883,82	5,34	4.718,81	0,00	0,00	0,00	0,00	68,09	12,90	0,00	0,00	0,00	0,00	3.625,33	678,90	1.025,39	192,02
06.01.06	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 kg/cm2	kg	696,17	5,95	4.141,51	0,00	0,00	0,00	0,00	1.189,80	200,00	2.308,21	388,00	643,50	108,17	0,00	0,00	0,00	0,00
07	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES																		
07.01	CUNETAS DE CONCRETO Y REJILLAS																		
07.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2	144,18	18,51	2.668,11	0,00	0,00	0,00	0,00	111,40	6,02	740,22	40,00	1.001,51	54,12	814,98	44,04	0,00	0,00
07.01.02	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN CUNETAS	m3	433,08	404,37	175.126,51	0,00	0,00	0,00	0,00	7.359,62	18,20	28.710,59	71,00	88.436,70	218,70	50.619,60	125,18	0,00	0,00
07.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN CUNETAS	m2	1.209,49	2,32	2.811,31	0,00	0,00	0,00	0,00	181,30	78,00	348,66	150,00	1.476,21	635,10	805,14	346,39	0,00	0,00
07.01.04	ACABADO EN CUNETAS	m2	1.209,49	4,79	5.799,20	0,00	0,00	0,00	0,00	373,99	78,00	719,21	150,00	3.045,15	635,10	1.660,85	346,39	0,00	0,00
07.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS e=1"	m	402,80	3,58	1.442,02	0,00	0,00	0,00	0,00	93,08	26,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.038,20	290,00	310,74	86,80
08	MUROS DE CONTENCION																		
08.01	MUROS DE CONTENCION DE CONCRETO ARMADO																		
08.01.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO CON EQUIPO	m2	378,67	2,86	1.083,95	0,00	0,00	0,00	0,00	372,13	130,00	131,68	46,00	0,00	0,00	0,00	0,00	580,14	202,67
08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CONTENCION	m2	641,54	49,53	31.773,88	0,00	0,00	0,00	0,00	9.212,12	186,00	10.896,05	220,00	0,00	0,00				

VALOR GANADO

EDT	ACTIVIDAD	UND	CANT	VR UNIT	VR. PARCIAL	PERIODO 1		PERIODO 2		PERIODO 3		PERIODO 4		PERIODO 5		PERIODO 6		PERIODO 7	
						VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT
EJECUCION CONTRACTUAL																			
01	OBRAS PROVISIONALES																		
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60 X 8.50	und	1,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.02	OFICINAS Y ALMACENES	mes	6,00	600,00	3.600,00	600,00	1,00	600,00	1,00	600,00	1,00	600,00	1,00	600,00	1,00	600,00	1,00	600,00	1,00
02	TRABAJOS PRELIMINARES																		
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1,00	87.759,52	87.759,52	43.879,76	0,50	8.775,95	0,10	8.775,95	0,10	13.163,93	0,15	8.775,95	0,10	4.387,98	0,05	0,00	0,00
02.02	FLETE TERRESTRE	glb	1,00	398.549,32	398.549,32	39.854,93	0,10	39.854,93	0,10	79.709,86	0,20	119.564,80	0,30	79.709,86	0,20	39.854,93	0,10	0,00	0,00
02.03	DESIVIO DE TRANSITO	mes	6,00	1.964,52	11.787,12	1.964,52	1,00	1.964,52	1,00	1.964,52	1,00	1.964,52	1,00	1.964,52	1,00	1.964,52	1,00	0,00	0,00
02.04	DEMOLICIONES	m3	13,21	50,27	664,07	664,07	13,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02.05	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	17,18	12,66	217,50	217,50	17,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
02.06	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	16.923,71	0,94	15.908,29	14.776,57	15.719,76	0,00	0,00	1.131,71	1.203,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																		
03.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	5.912,19	4,55	26.900,46	23.705,50	5.210,00	0,00	0,00	3.194,96	702,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	725,91	24,32	17.654,13	0,00	0,00	0,00	0,00	17.654,13	725,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	7.233,65	7,87	56.928,83	35.100,20	4.460,00	0,00	0,00	21.828,63	2.773,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
04	PAVIMENTOS																		
04.01	PAVIMENTO RIGIDO																		
04.01.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE DE PAVIMENTO RIGIDO	m2	10.420,93	2,15	22.405,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.509,30	702,00	16.533,50	7.690,00	3.752,27	1.745,24	609,93	283,69	0,00	
04.01.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR e=0.20m	m2	11.088,93	30,39	336.384,78	0,00	0,00	0,00	0,00	41.026,50	1.350,00	217.288,50	7.150,00	64.536,20	2.123,60	13.533,58	445,33	0,00	
04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO RIGIDO	m2	1.683,48	29,74	50.066,70	0,00	0,00	0,00	0,00	2.801,51	94,20	9.516,80	320,00	20.669,30	695,00	17.079,09	574,28	0,00	
04.01.04	CONCRETO f'c = 210 kg/cm2 EN PAVIMENTOS RIGIDOS, e=0.20m	m2	9.963,74	101,04	1.006.736,29	0,00	0,00	0,00	0,00	70.930,08	702,00	149.539,20	1.480,00	446.596,80	4.420,00	339.670,21	3.361,74	0,00	
04.01.05	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN BERMAS	m2	457,19	84,17	38.481,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38.481,68	457,19	0,00	0,00		
04.01.06	CURADO DEL CONCRETO EN PAVIMENTO RIGIDO	m2	9.963,74	2,27	22.617,89	0,00	0,00	0,00	0,00	1.593,54	702,00	3.359,60	1.480,00	10.033,40	4.420,00	7.631,15	3.361,74	0,00	
04.01.07	JUNTAS ASFALTICAS DE CONSTRUCCION Y DILATACION (d)	m	7.382,83	6,30	46.511,83	0,00	0,00	0,00	0,00	2.967,30	471,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28.350,00	4.500,00	15.194,53	
04.01.08	JUNTAS DE CONTRACCION (d)	m	2.417,97	4,14	10.010,40	0,00	0,00	0,00	0,00	648,32	156,60	1.324,80	320,00	4.864,50	1.175,00	3.172,77	766,37	0,00	
04.01.09	ACERO LISO PARA PASADORES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	kg	2.054,68	5,83	11.978,78	0,00	0,00	0,00	0,00	759,07	130,20	4.664,00	800,00	2.798,40	480,00	3.757,32	644,48	0,00	
05	VEREDAS DE CONCRETO																		
05.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2	3.949,94	4,36	17.221,74	0,00	0,00	0,00	0,00	4.469,00	1.025,00	8.066,00	1.850,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.686,74	
05.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS e=0.10m	m2	3.949,94	23,36	92.270,60	0,00	0,00	0,00	0,00	23.944,00	1.025,00	21.491,20	920,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46.835,40	
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	849,05	22,00	18.679,10	0,00	0,00	0,00	0,00	1.308,56	59,48	0,00	0,00	0,00	0,00	12.768,14	580,37	4.602,40	
05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MARTILLOS	m2	94,62	37,10	3.510,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.620,00	70,62	890,40	
05.05	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN VEREDAS, e=0.10m	m2	3.597,05	62,81	225.930,71	0,00	0,00	0,00	0,00	13.881,01	221,00	0,00	0,00	0,00	0,00	188.166,20	2.995,80	23.883,50	
05.06	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN MARTILLOS, e=0.10m	m2	352,89	62,81	22.165,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.624,49	280,60	4.540,53	
05.07	CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS	m	3.949,94	3,18	12.560,81	0,00	0,00	0,00	0,00	702,78	221,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.418,95	3.276,40	1.439,08	
05.08	BRUNADO EN VEREDAS DE CONCRETO	m	3.570,05	2,69	9.603,43	0,00	0,00	0,00	0,00	559,52	208,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.058,70	2.995,80	985,21	
05.09	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	m2	3.949,94	7,62	30.098,54	0,00	0,00	0,00	0,00	1.684,02	221,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.046,18	3.286,90	3.368,34	
05.10	JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS e=1"	m	1.246,39	4,99	6.219,49	0,00	0,00	0,00	0,00	373,25	74,80	0,00	0,00	0,00	0,00	1.876,24	376,00	3.969,99	
06	SARDINELES DE CONCRETO																		
06.01	SARDINELES PERALTADOS																		
06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES PERALTADOS	m2	2.068,20	22,93	47.423,83	0,00	0,00	0,00	0,00	23.472,07	1.023,64	17.197,50	750,00	6.754,26	294,56	0,00	0,00	0,00	
06.01.02	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SARDINEL PERALTADO	m3	309,12	461,44	142.640,33	0,00	0,00	0,00	0,00	44.035,22	95,43	77.521,92	168,00	21.083,19	45,69	0,00	0,00	0,00	
06.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO	m2	1.983,56	3,18	6.307,72	0,00	0,00	0,00	0,00	2.986,02	939,00	2.385,00	750,00	936,70	294,56	0,00	0,00	0,00	
06.01.04	ACABADO EN SARDINEL PERALTADO	m2	1.983,56	5,41	10.731,06	0,00	0,00	0,00	0,00	5.079,99	939,00	4.057,50	750,00	1.593,57	294,56	0,00	0,00	0,00	
06.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN SARDINELES PERALTADOS e=1"	m	883,82	6,64	5.868,56	0,00	0,00	0,00	0,00	85,66	12,90	0,00	0,00	0,00	0,00	4.507,90	678,90	1.275,01	
06.01.06	ACERO DE REFUERZO FY= 4200 kg/cm2	kg	696,17	6,04	4.204,87	0,00	0,00	0,00	0,00	1.208,00	200,00	2.343,52	388,00	653,35	108,17	0,00	0,00	0,00	
07	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES																		
07.01	CUNETAS DE CONCRETO Y REJILLAS																		
07.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2	144,18	26,48	3.817,89	0,00	0,00	0,00	0,00	159,41	6,02	1.059,20	40,00	1.433,10	54,12	1.166,18	44,04	0,00	
07.01.02	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN CUNETAS	m3	433,08	461,44	199.840,44	0,00	0,00	0,00	0,00	8.398,21	18,20	32.762,24	71,00	100.916,93	218,70	57.763,06	125,18	0,00	
07.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN CUNETAS	m2	1.209,49	3,18	3.846,18	0,00	0,00	0,00	0,00	248,04	78,00	477,00	150,00	2.019,62	635,10	1.101,52	346,39	0,00	
07.01.04	ACABADO EN CUNETAS	m2	1.209,49	4,54	5.491,08	0,00	0,00	0,00	0,00	354,12	78,00	681,00	150,00	2.883,35	635,10	1.572,61	346,39	0,00	
07.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS e=1"	m	402,80	6,64	2.674,59	0,00	0,00	0,00	0,00	172,64	26,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.925,60	290,00	576,35	
08	MUROS DE CONTENCIÓN																		
08.01	MUROS DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO																		
08.01.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO CON EQUIPO	m2	378,67	3,34	1.264,76	0,00	0,00	0,00	0,00	434,20	130,00	153,64	46,00	0,00	0,00	0,00	0,00	676,92	
08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CONTENCIÓN	m2	641,54	53,97	34.623,91	0,00	0,00	0,00	0,00	10.038,42	186,00	11.873,40	220,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.712,09	
08.01.03	SOLADO EN MURO DE CONTENCIÓN	m2	378,69	36,13	13.682,07	0,00	0,00	0,00	0,00	4.696,90	130,00	1.473,02	40,77	0,00	0,00	0,00	0,00	7.512,15	
08.01.04	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA MURO DE C° A°	m3	227,78	531,11	120.976,24	0,00	0,00	0,00	0,00										

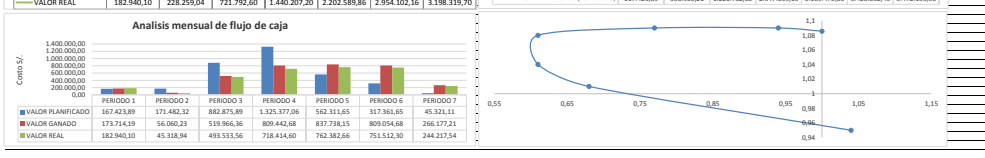
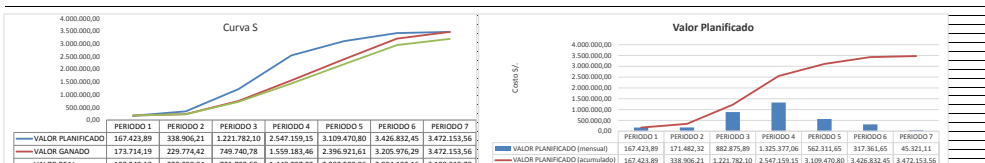
INFORME PERIODICO APLICANDO LA METODOLOGIA DEL VALOR GANADO

"MEJORAMIENTO DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE N° 1, 14, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAY PUNCO, PROVINCIA DE TAYACAJA - HUANCVELICA"

PERIODO DE CONTROL:	7/00	MONTO PRESUP.	S/ 3.472.153,56
CONTRATISTA:	CONSORCIO COCHABAMBA	PLAZO DE EJECUCION	180
RESIDENTE:	ING. LUIS ALBERTO ARANDU CORDOVA CIP N° 98239	FECHA DE INICIO	15/02/2017
SUPERVISOR:	ING. CARLOS ALEJANDRO JAVE ORTIZ CIP N° 47627	FECHA DE TERMINO	11/12/2017

VALOR PLANIFICADO: PV	TOTAL	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7
VALOR GANADO: EV	3.472.153,56	167.423,89	171.482,32	882.875,89	1.325.377,06	562.311,65	317.361,65	45.321,11
COSTO REAL: AC	3.472.153,56	173.714,19	56.060,23	193.986,36	809.442,68	837.736,15	839.054,68	266.177,21
BAC	3.138.319,01	162.940,10	45.311,65	693.533,56	1.188.441,61	762.359,66	317.361,65	444.217,44

INDICE DE FORMULAS	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7
Valor Planificado	PV	167.423,89	171.482,32	882.875,89	1.325.377,06	562.311,65	317.361,65
Valor Ganado	EV	167.423,89	171.482,32	882.875,89	1.325.377,06	562.311,65	317.361,65
Valor Real	AC	182.940,10	228.259,04	721.792,60	1.440.207,20	2.202.589,86	2.864.102,18
Varianza de Costo	CV	15.516,21	56.776,65	138.916,71	114.829,14	1.640.278,21	2.546.740,53
Varianza de Programo	SV	6.290,30	1.09.131,79	472.041,32	387.975,69	712.545,19	220.856,16
Indice de Desempeño de Costo	CSI	0,95	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
Indice de Desempeño de Cronograma	SPI	1,04	0,88	0,61	0,61	0,77	0,84
Costo Estimado para Completar el Trabajo	ETC	1.631.385,36	4.757.329,61	4.757.329,61	3.532.214,11	1.934.373,25	434.687,18
Indice de Rendimiento de Trabajo por Personal	TCPI	1,0029	0,9562	0,8888	0,8444	0,8469	0,5138
Porcentaje de Terminación del Proyecto	PCIB	4,82%	9,76%	35,15%	73,86%	89,25%	98,69%
Proyección de la Estimación a la Conclusión	EAC1	3.481.379,46	3.470.638,17	3.444.205,38	3.353.177,30	3.277.821,81	3.220.279,43
	EAC2	3.250.936,49	3.437.776,90	3.339.020,19	3.214.557,00	3.135.461,98	3.138.319,01
	EAC3	3.614.395,46	3.625.652,65	3.473.229,82	3.270.421,31	3.138.963,61	3.138.319,01
	EAC4	3.138.319,01	3.138.319,01	3.138.319,01	3.138.319,01	3.138.319,01	3.138.319,01



ANALISIS UNITARIOS POR ACTIVIDAD

EDT	ACTIVIDAD	UND	VALOR PLANIFICADO	VALOR REAL	ANALISIS	VALORACION	
01	OBRAS PROVISIONALES						
01.01	CARTEL DE OBRA 3,60 X 6,50	und	1.800,00	1.200,00	Ahorro	-300,00	
01.02	OPORTUNAS Y ALMACENES	mes	3.600,00	3.600,00	Ahorro	0,00	
02	TRABAJOS PRELIMINARES						
02.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	qib	87.759,52	87.759,52	Ahorro	0,00	
02.02	FLETE TERRESTRE	qib	398.549,52	290.550,00	Ahorro	-117.999,52	
02.03	DESVIO DE TRANSITO	m3	11.924,15	10.683,00	Ahorro	-1.241,15	
02.04	DEMOLICIONES	m3	664,07	577,73	Ahorro	-86,34	
02.05	ELIMINACION DE DEMOLICIONES	m3	217,50	236,79	Sobrecosto	18,29	
02.06	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	14.776,67	17.919,67	Sobrecosto	3.143,00	
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
03.01	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	24.654,68	29.529,91	Sobrecosto	4.875,23	
03.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	17.654,13	21.333,68	Sobrecosto	3.679,55	
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	51.878,80	58.607,03	Sobrecosto	6.728,23	
04	PAVIMENTOS						
04.01	PAVIMENTO RIGIDO						
04.01.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE DE PAVIMENTO RIGIDO	m2	20.895,70	25.700,62	Sobrecosto	4.804,92	
04.01.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR e=0,20m	m2	295.358,28	300.741,45	Sobrecosto	5.383,17	
04.01.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE PAVIMENTO RIGIDO	m2	47.285,19	38.489,51	Ahorro	-8.795,68	
04.01.04	CONCRETO f'c = 210 kg/cm2 EN PAVIMENTOS RIGIDOS e=0,20m	m2	935.806,21	1.012.116,71	Sobrecosto	76.310,50	
04.01.05	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN BERMAS	m2	38.481,66	13.053,06	Ahorro	-25.428,60	
04.01.06	CURADO DEL CONCRETO EN PAVIMENTO RIGIDO	m2	21.024,15	18.398,38	Ahorro	-2.625,77	
04.01.07	JUNTAS ASFALTICAS DE CONSTRUCCION Y DILATACION (g)	m	43.544,53	47.846,74	Sobrecosto	4.302,21	
04.01.08	JUNTAS DE CONTRACCION (g)	m	9.362,07	11.267,74	Sobrecosto	1.905,67	
04.01.09	ACERO LISO PARA PASADORES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	kg	11.219,72	10.946,61	Ahorro	-273,11	
05	VEREDAS DE CONCRETO						
05.01	PERFILADO Y COMPACTADO DE LA SUBRASANTE PARA VEREDAS	m2	16.258,18	10.317,83	Ahorro	-5.940,35	
05.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN VEREDAS e=0,10m	m2	87.108,04	74.488,71	Ahorro	-12.619,33	
05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	17.370,54	14.337,08	Ahorro	-3.033,46	
05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MARTILLOS	m2	3.510,40	987,40	Ahorro	-2.523,00	
05.05	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN VEREDAS e=0,10m	m2	212.046,70	117.296,25	Ahorro	-94.750,45	
05.06	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN MARTILLOS e=0,10m	m2	22.165,02	19.579,57	Ahorro	-2.585,45	
05.07	CURADO DEL CONCRETO EN VEREDAS, MARTILLOS	m2	11.858,03	7.783,36	Ahorro	-4.074,67	
05.08	BRUNADO EN VEREDAS DE CONCRETO	m	9.043,91	6.497,50	Ahorro	-2.546,41	
05.09	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VEREDA	m2	28.414,62	22.366,50	Ahorro	-6.048,12	
05.10	JUNTAS ASFALTICAS EN VEREDAS e=1"	m	5.846,23	6.056,38	Sobrecosto	212,15	
06	SARDINELES DE CONCRETO						
06.01	SARDINELES PERALTADOS						
06.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SARDINELES PERALTADOS	m2	43.894,48	32.480,05	Ahorro	-11.414,43	
06.01.02	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN SARDINEL PERALTADO	m3	131.381,20	130.363,38	Ahorro	-1.017,82	
06.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN SARDINEL PERALTADO	m2	6.059,68	2.626,58	Ahorro	-3.433,10	
06.01.04	ACABADO EN SARDINEL PERALTADO	m2	10.309,08	10.370,05	Sobrecosto	60,97	
06.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN SARDINELES PERALTADOS e=1"	m	5.762,91	4.716,81	Ahorro	-1.046,10	
06.01.06	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm2	kg	4.204,87	4.141,51	Ahorro	-63,36	
07	SISTEMA DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES						
07.01	CUNETAS DE CONCRETO Y REJILLAS						
07.01.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2	3.858,48	2.988,11	Ahorro	-870,37	
07.01.02	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN CUNETAS	m3	191.442,23	175.136,51	Ahorro	-16.305,72	
07.01.03	CURADO DEL CONCRETO EN CUNETAS	m2	3.598,14	2.811,31	Ahorro	-786,83	
07.01.04	ACABADO EN CUNETAS	m2	5.138,96	5.799,20	Sobrecosto	660,24	
07.01.05	JUNTAS ASFALTICAS EN CUNETAS e=1"	m	2.501,95	1.442,02	Ahorro	-1.059,93	
08	MUROS DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO						
08.01.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO CON EQUIPO	m2	1.579,55	1.083,95	Ahorro	-495,60	
08.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS DE CONTENCIÓN	m2	74.444,49	31.773,88	Ahorro	-42.670,61	
08.01.03	SOLOADO EN MURO DE CONTENCIÓN	m2	17.049,70	11.722,85	Ahorro	-5.326,85	
08.01.04	CONCRETO f'c=210 kg/cm2 PARA MURO DE C° A'	m3	231.340,51	108.293,54	Ahorro	-123.046,97	
08.01.05	ACERO DE REFUERZO fy=4200 kg/cm2 EN BASE Y PAREDES	kg	118.887,72	35.401,69	Ahorro	-83.486,03	
08.01.06	DRENAJE EN MURO DE CONTENCIÓN CON TUBERIA PVC DE AGUA	m	6.826,44	4.456,25	Ahorro	-2.370,19	
08.01.07	SARANADOS METALICAS PARA MUROS	m	34.354,62	35.475,34	Sobrecosto	1.120,72	
09	SEÑALIZACION						
09.01	SEÑALIZACION HORIZONTAL						
09.01.01	PINTURA INTERM. DISCONT. CENTRO DE VIA	m	26.703,07	22.987,49	Ahorro	-3.715,58	
09.01.02	PINTURA EN CRUCE PEATONAL	m2	3.237,88	4.111,97	Sobrecosto	874,09	
09.02	SEÑALIZACION VERTICAL						
09.02.01	SEÑAL VERTICAL INFORMATIWA/TPO II	und	2.774,07	4.290,00	Sobrecosto	1.515,93	
10	GRADERIAS						
10.01	REFINE, NIVELACION Y COMPACTADO CON EQUIPO	m2	135,07	14.073,89	Sobrecosto	13.938,82	
10.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR EN GRADERIAS e=0,10m	m2	944,68	74.110,34	Sobrecosto	73.165,66	
10.03	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN GRADERIAS	m2	4.471,08	47.394,79	Sobrecosto	43.923,71	
10.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA GRADERIAS	m2	566,74	2.437,53	Sobrecosto	1.870,79	
10.05	CURADO DEL CONCRETO EN GRADERIAS	m2	181,26	2.618,23	Sobrecosto	2.436,97	
11	VIARIOS						
11.01	REPOSICION DE CAJAS DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	und	3.759,30	8.574,87	Sobrecosto	4.815,57	
11.02	ELEVACION DE TECHO DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	und	2.394,04	2.813,20	Sobrecosto	419,16	
11.03	REUBICACION DE POSTES DE MEDIA TENSION	und	5.698,29	27.512,00	Sobrecosto	21.813,71	
11.04	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	2.829,56	3.976,89	Sobrecosto	1.147,33	
11.05	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	qib	17.214,34	17.214,34	Ahorro	-214,34	
11.06	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	qib	40.940,77	52.574,86	Sobrecosto	12.534,09	
12	EJECUCION DE ADICIONAL VINCULANTE						
12.01.00	CAMALLAZACION DE ACERAMIA CON TUBERIA PVC S-20 U/F Ø 16"	m	962,68	962,68	Ahorro	0,00	
12.02.00	NIVELACION Y REFINE DE FONDO DE ZANJA PITUB PVC DN 400mm	m2	618,60	618,60	Ahorro	0,00	
12.03.00	PRIMER RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJA (PULSO) H=0,20m	m	1.279,08	1.279,08	Ahorro	0,00	
12.04.00	SUMINISTRO DE TUBERIA PVC ISO 4435 SN-4 DN 400 mm	m	12.114,61	12.114,61	Ahorro	0,00	
12.05.00	INSTALACION DE TUBERIA PVC ISO 4435 SN-4 DN 400 mm	m	795,12	795,12	Ahorro	0,00	
13	VIARIOS						
13.01	REPOSICION DE TUBERIAS DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA Y DESAGUE	und	3.700,06	3.700,06	Ahorro	0,00	
TOTAL							-273.833,85

ANALISIS TIEMPO - COSTO						
FECHA DE INICIO DEL PROYECTO	15/06/2017	TIEMPO RESTANTE FINALIZACION (EAC)	1,00	FECHA DE FINALIZACION PROGRAMADA	11/12/2017	
COSTO INICIAL PRESUP. BAC	3.472.153,56	COSTO ESTIMADO TERMINACION (ETC)	-0,01	FECHA DE FINALIZACION PROYECTADA	11/12/2017	
				COSTO FINAL (EAC3)	3.198.319,69	

PANEL FOTOGRAFICO



EN LA VISTA FOTOGRAFICA SE PUEDE OBSERVAR LA COLOCACION DEL CARTEL DE OBRA.



EN LAS VISTAS FOTOGRÁFICAS SE OBSERVA LOS TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS, CON EL CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUB RASANTE, EJECUTADO CON MAQUINARIA PESADA.

Proyecto: "MEJORACION DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES N° 1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAY PUNCU – TAYACAJA - HUANCAMELICA"



EN LAS VISTAS FOTOGRAFICAS SE PUEDE OBSERVAR TRABAJOS TOPOGRAFICOS DE REPLANTEO DE OBRA.



EN LAS VISTAS FOTOGRAFICAS SE PUEDE OBSERVAR EL TRASLADO DE MATERIALES A OBRA, MEDIANTE FLETE TERRESTRE.



EN LAS VISTAS FOTOGRAFICAS SE OBSERVA LOS TRABAJOS DE ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE.



TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS, CON EL CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUB RASANTE, EJECUTADO CON MAQUINARIA PESADA: TARCTOR ORUGA, RETROEXCAVADORA, VOLQUETE, ETC.



EN LAS VISTAS FOTOGRAFICAS SE PUEDE OBSERVAR, LOS TRABAJOS DE ENCOFRADO PARA SARDINELES PERALTADOS



EN LAS VISTAS FOTOGRAFICAS SE PUEDE OBSERVAR, LOS TRABAJOS DE REPOSICION DE VIVIENDAS.



EN LAS VISTAS FOTOGRAFICAS SE PUEDE OBSERVAR, LOS TRABAJOS DE ENCOFRADO DE SARDINELES PERALTADOS EN DIVERSAS ZONAS QUE CONSTITUYE EL PROYECTO.





EN LAS VISTAS FOTOGRAFICAS SE PUEDE OBSERVAR LAS PLANTA DE SE VIENE ACUMULANDO LA PIEDRA CHANCADA DE DIAMETRO $\frac{3}{4}$ PREPARADO EN PLANTA CHANCADORA Y ADEMAS EL AGREGADO GRUESO DE RIO PARA LAS OBRAS DE PAVIMENTACION.



EN LAS VISTAS FOTOGRAFICAS SE PUEDE OBSERVAR LOS DIVERSOS TRABAJOS REALIZADOS DE INSTALACIONES SANITARIAS, AGUA Y DESAGUE.

Proyecto: "MEJORACION DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES N° 1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAY PUNCU – TAYACAJA - HUANCAMELICA"



SARDINELES: TRABAJOS DE ENCOFRADO Y VACIADO DE CONCRETO EN SARDINELES TRAMOS FINALES. SE OBSERVA TAMBIÉN EL MEJORAMIENTO DE LA SUB BASE CON MATERIAL GRANULAR, TODO ELLO EN LA AV. SANTA ROSA VIA PRINCIPAL DE LA LOCALIDAD.

Proyecto: "MEJORACION DE LAS PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES N° 1, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 2, 3 DEL CENTRO POBLADO DE COCHABAMBA GRANDE, DISTRITO DE TINTAY PUNCU – TAYACAJA - HUANCVELICA"



PAVIMENTO RÍGIDO Y CUNETAS DE CONCRETO: TRABAJOS DE VACIADO DE CONCRETO EN PAVIMENTO RÍGIDO Y CUNETAS DE CONCRETO DE SECCIÓN TRIANGULAR YA CONCLUIDOS EN LAS TRES PRIMERAS CUADRAS DE LA AV. SANTA ROSA. TAMBIÉN SE APRECIAN LOS SARDINELES DE CONCRETO.



PAVIMENTACIÓN: TRABAJOS DE VACIADO DE CONCRETO EN PAVIMENTO RÍGIDO Y CUNETAS PERÍMETRO DEL PARQUE PRINCIPAL Y CALLE DEL JARDÍN DE NIÑOS, PODEMOS VER TAMBIÉN LA COLOCACIÓN DE LAS BARRAS DE ACERO LISO EN JUNTAS DE CONTRACCIÓN.



TRABAJOS DE REPOSICIÓN DE CAJAS DE CONCRETO PARA AGUA POTABLE Y DESAGÜE SANITARIO EN DIFERENTES CALLES DE COCHABAMBA GRANDE



VERIFICANDO MURO DE CONTENCIÓN CONSTRUIDO EN EL FRONTIS DE LA IGLESIA Y FRONTIS DE LA ESCUELA ESTATAL POR TÉCNICOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL



EN LAS VISTAS FOTOGRÁFICAS SE PUEDE OBSERVAR LOS TRABAJOS DE BORDEN DE CONCRETO, VEREDAS DE CONCRETO Y PAVIMENTO RÍGIDO EN LAS CALLES.



EN LAS VISTAS FOTOGRÁFICAS PODEMOS OBSERVAR LAS OBRAS DE PAVIMENTACIÓN EN EL TRAMO FINAL, HACIA LA LOCALIDAD DE LAYAMPAMPA.



SE OBSERVA LOS TRABAJOS CONCLUIDOS EN CONCRETO, COLOCACIÓN DE LAS BARANDAS METÁLICAS Y DEL PINTADO DE LA MISMA.



OBSERVAMOS LOS TRABAJOS CONCLUIDOS DE PAVIMENTACIÓN RÍGIDA CON CONCRETO F'C=210 KG/CM2, LA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL DE LAS CALLES SANTA ROSA VIA PRINCIPAL DE INGRESO A LA LOCALIDAD DE COCHABAMBA GRANDE.



LABORATORIO DE ENSAYOS: ROTURA DE PROBETAS DE CONCRETO DE LOSA RIGIDA Y MUROS DE CONTENCIÓN CON ENSAYOS DE COMPRESIÓN SIMPLE, EJECUTADOS EN PRESENCIA DEL RESIDENTE DE OBRA.


Luis Alberto Arauco Córdova
INGENIERO CIVIL
Reg. Del. Colegio de Ing. N° 98739



VISTA PANORÁMICA DE SEÑALIZACIÓN DE VÍAS CON EL PINTADO DE CEBRAS, SEÑALES DIRECCIONALES DE SENTIDO, SARDINELES, MARTILLOS, EN LA AV. SANTA ROSA Y CALLES TRANSVERSALES.





VISTA PANORÁMICA DE SEÑALIZACIÓN DE VÍAS CON EL PINTADO DE CEBRAS, SEÑALES DIRECCIONALES DE SENTIDO, SARDINELES, MARTILLOS, EN LA AV. SANTA ROSA Y CALLES TRANSVERSALES.